

UNIVERSITAT JAUME I

Escola Superior de Tecnologia i Ciències Experimentals



ENGINYERIA AGROALIMENTÀRIA I DEL MEDI RURAL

**CONSTRUCCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE NAVE PARA INSTALACIÓN DE
ALMAZARA**

Estudiante: Manuel Guia i Segarra

Tutor: Vicent Arbona Mengual

Convocatoria: julio 2016

Agradecer toda la ayuda recibida a mis compañerxs de IQS Consultoria, Coop.V., en especial a Belén y Helio por toda su paciencia en el departamento de Ingeniería y Subvenciones y remarcar a Belén por haberme formado hasta día de hoy.

Agradecer a Miguel por sus conocimientos en olivicultura y a José Ignacio por sus aportaciones en materia de construcciones de industrias agroalimentarias.

Gracias a mi familia por la paciencia que han tenido conmigo durante estos meses y a todos mis amigos que me han ayudado a no tirar la toalla durante mis estudios.

ÍNDICE

PÁGINA

- MEMORIA

1. AGENTE INTERVINIENTES	1
2. INFORMACIÓN PREVIA	1
2.1. ANTECEDENTES	1
2.2. PROCESO DE ELABORACIÓN	2
2.3. EMPLAZAMIENTO	5
2.4. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	5
2.5. NORMATIVA	5
2.5.1. NORMATIVA MUNICIPAL	5
2.5.2. OTRA NORMATIVA	15
3. INGENIERÍA DEL PROYECTO	16
3.1. DISEÑO DE INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS	16
3.1.1. TIPO DE FLUJO	16
3.1.2. DIMENSIONADO Y ORGANIZACIÓN DEL EDIFICIO	16
3.1.3. METODOLOGÍA DE FABRICACIÓN DEL EDIFICIO	17
3.1.4. DISEÑO HIGIÉNICO DE EQUIPOS Y SISTEMAS AUXILIARES	18
3.2. INGENIERÍA DEL PROCESO	19
3.2.1. NÚMERO DE PERSONAL	19
3.2.2. MAQUINARIA E INSTALACIONES INDUSTRIALES	19
3.2.3. MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS COMERCIALIZADOS	21
3.2.4. COMBUSTIBLES	22
3.3. INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCION	23
3.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EDIFICACIÓN	23
3.3.2. USO CARACTERÍSTICO	27
3.3.3. RELACIÓN CON EL ENTORNO Y COLINDANTES	27
3.3.4. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	28
3.3.5. DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO	29
3.3.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS	30
3.3.7. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	33
3.3.8. LÍMITES DE USO	34
4. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	34
4.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL	34
4.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	34
4.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	35
4.4. SALUBRIDAD	35

4.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO	35
4.6. AHORRO DE ENERGÍA	35
5. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN	36
6. BIBLIOGRAFÍA	39

ANEXO 1: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEXO 2: LISTADO ESTRUCTURAL

ANEXO 3: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

ANEXO 4: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y
ACCESIBILIDAD

ANEXO 5: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE SALUBRIDAD

ANEXO 6: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

ANEXO 7: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE AHORRO DE ENERGÍA

ANEXO 8: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO 10: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- PLIEGO DE CONDICIONES
- PRESUPUESTO
- PLANOS

MEMORIA

1. AGENTES INTERVINIENTES

Promotor: ALMAZARA SIERRA ESPADÁN, COOPERATIVA VALENCIANA
(Almazara Sierra de Espadán, Coop.V.)
NIF: F-12064820
DOMICILIO SOCIAL: Avda. Sierra Espadán, 124.
12527, ARTANA (Castellón)

Proyectista: Manuel Guia i Segarra
Ingeniero Agroalimentario. Universitat Jaume I.

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. ANTECEDENTES

La zona de la Sierra de Espadán es conocida por poseer un clima y edafología especial, dentro del área mediterránea. Una buena muestra de ello, es la presencia de Alcornosques (*Quercus suber*), especie vegetal que solo se encuentra en siete países y solamente en la Sierra de Espadán dentro del País Valencià.

Respecto a los factores culturales, la agricultura ha estado y está muy ligada a la zona de Espadán, por lo que encontramos una gran cantidad de mano de obra dispuesta a trabajar en el campo. Por otro lado la orografía del terreno ha propiciado la existencia de pequeñas parcelas y de pequeños propietarios, aunque otros sectores agroalimentarios con las mismas características han derivado en grandes cooperativas para la reducción de costes, en el sector del aceite no ha sido el caso, dada la gran diversidad de variedades dentro de las mismas comarcas.

Todos estos factores hacen que la recogida manual y “al vuelo”, es decir directamente del árbol, sea la mejor opción, de este modo se elabora poca cantidad de producto, pero de altísima calidad.

La ALMAZARA SIERRA ESPADÁN, COOP.V. viene ejerciendo la actividad de elaboración y envasado de aceite en una instalación situada en el casco urbano de Artana. Dicha actividad presenta grandes inconvenientes entre los que se destacan:

- La nula posibilidad de ampliación de la actividad, ya que la instalación se encuentra entre medianeras. Las edificaciones colindantes no son propiedad de la cooperativa y la compra de dichas edificaciones para una ampliación sería demasiado costoso.
- Dificil acceso de los agricultores para descargar las materias primas (aceitunas), puesto que la instalación se encuentra en el casco urbano y este es de difícil acceso para los camiones.

- Las molestias producidas a los vecinos por los ruidos de los camiones, los olores del orujo almacenado en la tolva y el desorden vial generado en el momento de la descarga de la aceituna en las calles aledañas.

Una de los mayores inconvenientes es la ampliación de las instalaciones. Puesto que las instalaciones no son lo suficientemente grandes como para procesar las cantidades de las anteriores campañas y la actual disposición no permite elaborar aceite de diferentes variedades. En la siguiente tabla (tabla 1) se muestra la evolución de la producción de aceite en las tres últimas campañas.

Tabla 1: Evolución producción aceite (2013-2016). Fuente: Almazara Sierra Espadán, Coop.V.

	Aceituna entrada (kg)	Aceite obtenido (kg)
Campaña 2013/2014	254.416	51.409
Campaña 2014/2015	269.380	44.911
Campaña 2015/2016	1.267.054	202.778

Por todo ello, para poder desarrollar su actividad en mejores condiciones, se propone el traslado de las instalaciones al Polígono Industrial de Artana.

Para ello, se prevé la reforma parcial de la nave existente en la parcela propiedad de la ALMAZARA SIERRA ESPADÁN, COOP.V., y la construcción de una nueva nave de tipología industrial, adosada a la existente, para la instalación de la industria de elaboración y envasado de aceite de oliva.

2.2. Proceso de elaboración

Las aceitunas se descargarán en las de recepción. Desde estas tolvas, se conducen mediante una cinta de cangilones a una máquina donde se procede a su limpieza de piedra, hojas, etc. y posteriormente se pesan y se almacenan en tolvas de almacenamiento, antes de comenzar el proceso de elaboración. Las aceitunas no permanecerán más de 12 horas en la almazara antes de ser molturadas, conservando de esta forma todos los parámetros de calidad de las mismas. De las tolvas de almacenamiento, se procede al lavado de las mismas si se considera necesario.

Tras el lavado, las aceitunas pasan a un molino donde son trituradas. La masa resultante entra mediante un sinfín a la sala de elaboración, donde se somete a un proceso de batido y centrifugación para la obtención del aceite. Una vez separado, el aceite de oliva se bombea a la bodega donde se almacena en depósitos. Posteriormente, se procederá a su expedición a granel o bien se someterá al proceso de envasado en las mismas instalaciones.

Como subproducto del proceso se obtiene el alperujo, que se almacenará en una tolva en el exterior de las instalaciones, de donde será retirado por un gestor autorizado que se dedica al tratamiento del mismo.

Las aguas procedentes del proceso de elaboración se conducirán un depósito de aguas residuales. Estas aguas serán retiradas por el mismo gestor encargado de la retirada del alperujo.

El proceso de elaboración de aceite de oliva se basa en un proceso de separación física, por diferencia de densidad del aceite, centrifugando la masa de aceituna triturada.

En este proceso no se utilizan disolventes, a diferencia del proceso de refinado del aceite, donde la separación se realiza mediante procesos físico químicos.

El diagrama de flujo del proceso es el siguiente:

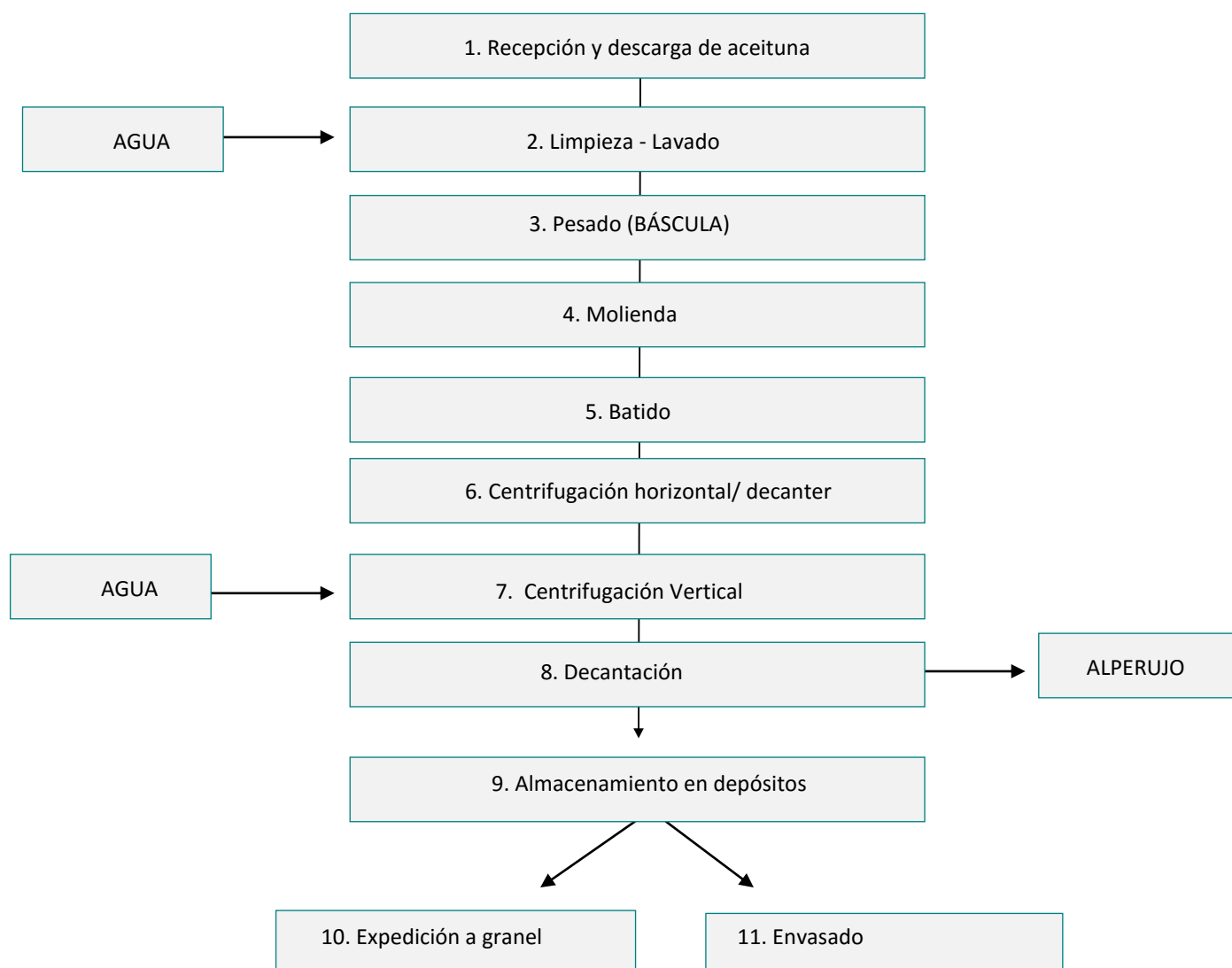


Diagrama 1: Proceso de elaboración aceite de oliva

Aspectos a tener en cuenta en la elaboración de aceites de oliva virgen extra

Para la elaboración de aceite de oliva virgen extra o aceite de alta gama, se deben seguir lo siguientes requisitos higiénicos y de procedimiento.

En el campo las aceitunas deben ser recogidas con sumo cuidado y sin dañar la piel, ni pisarlas, ni arrastrar las mantas de olivo en olivo, se deben vaciar las aceitunas en cada olivo.

Trasladarlas de inmediato a la almazara una vez recolectadas, nunca dejarlas al sol en los cajones, ni en el campo, puesto que la temperatura es uno de los principales enemigos de la calidad.

Mejor trasladarlas en cajas, que en remolque y nunca en sacos.

Una vez en el patio de recepción, no dejarlas sin molturar más de 6 horas, ya que si se cuenta desde que se ha comenzado por la mañana, llevan más de 12 horas recogidas.

Asegurarse bien que la partida anterior no ha dejado restos de suciedad o de materia orgánica de las aceitunas, (limpieza absoluta de todo).

Una vez en el molino y antes de proceder a moler aceitunas destinadas a elaborar aceites de alta gama, la línea de elaboración estará totalmente limpia, hasta en los más recónditos lugares.

El decanter o centrífuga horizontal tiene que haberse enjuagado con agua, para ello se abre el agua de alimentación al decanter hasta que empiece a salir por la salida del alperujo.

En la centrifuga vertical no deben quedan restos de suciedad anterior con un par de disparos solo con agua.

Controles a tener en cuenta:

TIEMPO DE BATIDO: entre 20 y 30 min Como máximo, es decir que la masa que haya en la batidora se vaciará al decanter en un máximo de 30 min.

La temperatura de batido de la masa no debe de superar los 20°C.

Nunca añadir agua a la masa en la batidora.

El aspecto del aceite a la salida del decanter debe de ser verde lechoso, nunca marrón o muy limpio. Si esto llegara a ocurrir significaría que se está perdiendo aceite en el alperujo).

En la centrifuga vertical se trabajará con una temperatura del agua igual al aceite o un grado menos, para eso está el control de temperatura en la parte superior de la centrifuga. El caudal del agua no deberá superar el 30% del caudal del aceite, si el aceite estuviera muy amargo y picante, podemos subir el caudal al 50%.

Al cabo de pocos días decantando el aceite después de elaborado se procederá a su filtración con placas nuevas.

2.3. EMPLAZAMIENTO

El nuevo emplazamiento será el Polígono Industrial de Artana, 6, C.P:12527, Artana, Castellón. Con referencia catastral: 5293401YK3159S0001FQ. Superficie 3.834 m². (Ver Plano 2, "Emplazamiento respecto a Normas Urbanísticas").

2.4. DESCRIPCIÓN DE ENTORNO

Este solar se encuentra enclavado en la zona considerada por el planeamiento vigente como polígono industrial del término municipal de Artana, y por tanto serán de aplicación las correspondientes normas urbanísticas.

Tomando como referencia la entrada por la Vía del Polígono Industrial, se encuentra el siguiente cuadro de lindes (Tabla 2):

Tabla 2: Cuadro de lindes de la parcela. Fuente: SEDE ELECTRÓNICA CATASTRO

Vecino colindante	
Frente	Vía Polígono Industrial
Derecha	Polígono 13 Parcela 658 CORRALETS. ARTANA (CASTELLÓN) Ref.Cat: 12016A013006580000BO
Izquierda	PL INDUSTRIAL 7 Suelo 12527 ARTANA (CASTELLÓN) Ref.Cat: 5293402YK3159S0001MQ
Fondo	Polígono 13 Parcela 657 CORRALETS. ARTANA (CASTELLÓN) Ref.Cat: 12016A013006570000BM

2.5. NORMATIVA

2.5.1. Normativa municipal

Para el desarrollo del punto es necesario determinar los siguientes parametros:

- Superficie construida: Área resultante de la proyección de la construcción. 784,3 m².
- Superficie de parcela: Área delimitada por las referencias catastrales. 3.834 m².
- Superficie ocupada: Suma de la superficie construida y superficie urbanizada que no contemplada en la ocupada. 894 m².

El proyecto cumplirá los requisitos de la normativa urbanística de Artana. Más en concreto en el artículo 97º de las normas subsidiarias, donde se describen las necesidades de construcción en el polígono industrial del municipio.

Estos requerimientos son:

- Artículo 1º.- Categoría de Industria

Se admiten todo tipo de industrias, garajes, industriales, almacenes y establecimientos comerciales incompatibles con la vivienda, sin limitación de superficie, potencia o características industriales, que merezcan el informe favorable de los organismos superiores competentes a efectos del Decreto 30 de Noviembre de 1.961 y Orden de 17 de Marzo de 1.963 sobre Actividades Molestas, Insalubres y Peligrosas. **CUMPLE.**

- Artículo 2º.- Parcela Mínima

Se establece como superficie de parcela mínima indivisible 500 m².

$\text{Área de la parcela} = 3.834 \text{ m}^2 > 500 \text{ m}^2$

CUMPLE

- Artículo 3º.- Composición de Parcelas

Dentro de las parcelas, se establecen los siguientes criterios de composición:

a) Edificios para naves de fabricación o almacenaje:

La superficie y altura de estos edificios no tienen limitación, siempre que se aseguren los porcentajes establecidos en este artículo y siguientes de la presente Ordenanza.

b) Edificios representativos:

Comprende los destinados a despachos, oficinas, salas de recepción y conferencias, laboratorios de investigación y en general todos los que, dependiendo administrativamente de la industria, no se dediquen a procesos de fabricación.

Los edificios representativos tendrán como máximo tres plantas y no sobrepasarán los diez metros de altura.

La zona administrativa no se encuentra ubicada en edificio representativo independiente y cumplirá los requisitos establecidos por la Ordenanza.

CUMPLE

c) Espacios libres para aparcamientos:

La superficie libre destinada a aparcamiento dentro de cada parcela, no será inferior al 10% de la superficie ocupada, y será como mínimo de una plaza de aparcamiento (20 m²) por cada 130 m² de edificación, o fracción.

Se ha diseñado una zona de aparcamiento con un total de 7 plazas más la zona necesaria para estacionar. Este espacio constituye un total de 288m².

CUMPLE

d) Construcciones accesorias:

Son todas las necesarias para el adecuado funcionamiento de las industrias, tales como chimeneas, depósitos elevados, etc.

Su emplazamiento y forma son libres, de acuerdo con las necesidades funcionales de la industria. La altura de las chimeneas será como mínimo del doble de la altura máxima de los edificios vecinos.

Altura máxima = 8,12 m. La chimenea de la caldera tendrá el doble de la altura máxima de la edificación.

CUMPLE

e) En todo caso, todos los edificios comprendidos en el apartado a), el b) y el d) no podrán superar una ocupación del 70% de la parcela. El resto que no sea aparcamiento se cubrirá de arbolado.

Superficie de parcela (m ²)	70% superficie de parcela (m ²)	Superficie construida (m ²)	Situación
3.834	2.683,8	784,3	784,3 < 2.683,8

CUMPLE

- **Artículo 4º.- Otros usos compatibles**

e) Red viaria:

Se prohíbe el estacionamiento en las vías públicas, salvo en las zonas excepcionalmente destinadas para este uso.

Las operaciones de carga y descarga de mercancías deberán efectuarse en el interior de las parcelas.

Se encontrarán zonas de aparcamiento en el interior de la parcela. La descarga de aceitunas y la descarga del alperujo se efectuarán en el interior de la parcela.

CUMPLE

- Artículo 5º.- Edificación Parcial de las Parcelas

Cuando con arreglo a los programas de desarrollo de las diferentes industrias, no será necesario para estas edificar íntegramente el área completa de las parcelas, las empresas interesadas podrán optar por la edificación parcial de las mismas; pero en cualquier caso deberán atenerse a todo lo señalado en las presentes Ordenanzas.

- Artículo 6º.- Composición de los Frentes de Fachada

Los frentes de fachada de las parcelas, se ajustarán en sus alineaciones a las determinaciones de este Plan Parcial, respetándose las siguientes normas de composición:

- a) Los bloques representativos deberán ubicarse junto a la vía de acceso a la parcela.
- b) Los espacios libres obtenidos por el retranqueo de la línea de fachada podrán destinarse a aparcamiento o zonas verdes, o ambos.

Su cuidado y mantenimiento será a cargo de la empresa ubicada en la parcela.

El espacio libre del retranqueo de la línea de fachada se destinará a zona de aparcamiento y zona de carga/descarga.

CUMPLE

- Artículo 7º.- Edificación de las Parcelas

- a) Las alineaciones de los frentes de fachada y las líneas medianeras objeto de retranqueo, se materializarán mediante cerca tipo, excepto en los accesos de las industrias que dispondrán de puertas practicables diáfanas de 2 metros de altura.

El tipo de cerca, tanto a la calle como a vecino, será con muro de obra u otro material opaco hasta una altura de 0,80 m. y el resto hasta 2 m. con materiales transparentes. La altura se medirá desde la rasante de la acera.

La construcción del cerramiento común a dos parcelas, correrá a cargo de la industria que se establezca en primer lugar, debiendo abonarle la segunda el

gasto proporcional de la obra, antes de iniciar la construcción de cualquier edificio.

El vallado tendrá las medidas y características exigidas por la ordenanza municipal.

CUMPLE

b) La altura máxima de edificios representativos será de planta baja y dos, con diez metros como máximo desde la rasante de la acera.

Altura zona de oficina = 5 m < 10 m

CUMPLE

c) No se establecen limitaciones de altura para las edificaciones industriales.

d) La ocupación máxima de la parcela para la edificación será del 70%.

Superficie de parcela (m ²)	70% superficie de parcela (m ²)	Superficie construida (m ²)	
3.834	2.683,8	784,3	CUMPLE

CUMPLE

f) Lado mínimo de parcela a fachada 20 metros.

Longitud de lado parcela a fachada (ocupada) = 36 m > 20 m

CUMPLE

h) La edificabilidad se limita a 8 m³/m² de superficie edificable de cada parcela, no contabilizándose el volumen de los sótanos y semisótanos.

Volumen nave existente (m ³)	Volumen nave nueva (m ³)	Volumen total (m ³)	Superficie (m ²)	Volumen / Superficie (m ³ /m ²)
1.836,27	3.595,35	5.431,62	3.834	1,42

1,42 m³/m² < 8 m³/m²

CUMPLE

- i) Los retranqueos a lindes y calles serán de 3 metros como mínimo, quedando prohibido usar los espacios a fachada como depósito de materiales.

Retranqueo = 9 m > 3 m

CUMPLE

- **Artículo 8º.- Estética de los Edificios Industriales**

Se deja a criterio del proyectista, con las siguientes condiciones:

- a) Se admiten los elementos prefabricados aceptados por las normas de la buena construcción.
- b) Los paramentos susceptibles de posterior ampliación deberán tratarse como fachada y ofrecer calidad de obra terminada.
- c) En el caso de rótulos pintados directamente sobre los paramentos exteriores, estos se realizarán con materiales inalterables a los agentes atmosféricos.

Será responsabilidad de la empresa, su buen estado de mantenimiento y conservación.

La estética de la edificación seguirá los criterios exigidos por la Normativa Municipal.

CUMPLE

- **Artículo 9º.- Condiciones de Seguridad**

Como protección al área de parcela, será obligatorio disponer de un hidrante cada 2.000 m² edificados, teniendo cada parcela uno como mínimo a partir de 2.000 m² ocupados.

Área edificada = 894 m² < 2.000 m²

NO APLICA

- **Artículo 10º.- Compatibilidades de Usos**

Las viviendas se considerarán como construcciones accesorias y deberán ubicarse en edificaciones independientes de la industria.

- i) Se permiten Oficinas relacionadas con las industrias establecidas.

Se trata de una instalación industrial con una oficina de atención a los socios.

CUMPLE

- **Artículo 11º.- Medidas de Contaminación Atmosférica**

Para las concentraciones máximas admisibles de contaminantes, se estará a lo dispuesto en la Ley de Protección del Medio Ambiente Atmosférico de 22 de Diciembre de 1.972 y el decreto que la desarrolla 833/1.975 de 6 de febrero.

Se adjunta el ANEXO 5 “Estudio de Impacto Ambiental” al presente proyecto.

CUMPLE

- **Artículo 12º.- Vertido de Aguas Residuales**

Para los vertidos industriales de aguas residuales A DEPURACIÓN COMÚN se tendrá en cuenta las siguientes limitaciones:

a) Referente a la protección de la red de alcantarillado y a su conservación.

- a1) Ausencia de sólidos, líquidos o gases inflamables o explosivos.
- a2) No se admitirán sustancias que supongan la posible obstrucción del alcantarillado.
- a3) El pH de las aguas residuales estará comprendido entre 6 y 9 unidades.
- a4) La temperatura de los vertidos será inferior a 40° C.
- a5) Los sulfatos deberán ser inferiores a 1.500 ppm.
- a6) No se admitirán sustancias que puedan reaccionar en el alcantarillado.
- a7) Se prohíben los gases procedentes de escapes de motores de explosión.

b) Referente a la protección de la estación depuradora común.

- b1) No se admitirán cuerpos que puedan producir obstrucciones en las conducciones y grupos de bombeo.
- b2) No se admitirán sustancias capaces de producir fenómenos de corrosión y/o abrasión en las instalaciones electromecánicas.
- b3) No se admitirán sustancias que puedan producir espumas que la interfieran las operaciones de las sondas de nivel y/o afecten a las instalaciones eléctricas, así como en los procesos de depuración.
- b4) No se admitirán sustancias que puedan producir fenómenos de flotación e interferir los procesos de depuración.

No se efectuarán vertidos industriales derivados del proceso de obtención de aceite de oliva, ya que estos residuos serán almacenados y retirados por una empresa especializada en su gestión.

CUMPLE

- **Artículo 13º.- Medidas contra Incendios**

Tomando como parámetros definitorios del riesgo la carga térmica existente en los locales de la industria y la temperatura de inflamación del 95% en peso de los materiales presentes, se establece que las industrias podrán ejercer su actividad así:

a) La CARGA TÉRMICA = $Q < 500 \text{ Mcal/m}^2$ (megacalorías/ m^2).

b) La TEMPERATURA de inflamación del 95% en peso de los materiales es $< 50^\circ\text{C}$.

- Carga térmica de la edificación = $466,37 \text{ Mcal / m}^2 < 500 \text{ Mcal / m}^2$
- La temperatura de inflamación del aceite, que representa más del 95% de los materiales presentes es $> 250^\circ\text{C}$
- Se presenta en el anexo del presente proyecto, el Cumplimiento del Código Técnico “Seguridad en Caso de Incendio”.

CUMPLE

- **Artículo 14º.- Niveles Sonoros**

El nivel sonoro máximo admisible para las industrias del polígono, medido en la zona exterior de los edificios, es de 60 dB.

La emisión sonora de la maquinaria supera los 60 dB(A), pero el aislamiento proporcionado por los cerramientos reduce estos niveles hasta llegar por debajo de los 60 dB(A). Se presenta en el anexo cumplimiento del Código Técnico “Protección Contra el Ruido”.

CUMPLE

- **Artículo 15º.- Condiciones Constructivas**

Cumplirán las que fijen las disposiciones vigentes sobre la materia y las que se establecen a continuación:

a) Dimensiones y condiciones de los locales:

La superficie que ocupa una industria viene fijada por la suma de superficies de todos los locales y espacios destinados a esta actividad.

Los locales industriales en los que se prevean puestos de trabajo, deberán tener, como mínimo, una superficie por cada uno de ellos, de dos metros cuadrados y un volumen de diez metros cúbicos.

CUMPLE

Se exige la iluminación y ventilación natural o artificial.

En el primer caso, los huecos de luz y ventilación deberán tener una superficie total no inferior a un octavo de las que tenga la planta del local.

En el segundo caso, exigirá la presentación de los proyectos detallados de las instalaciones de iluminación y acondicionamiento, quedando estas instalaciones sometidas a revisión antes de la apertura del local en cualquier momento.

En el supuesto que estas no fueran satisfactorias, se fijará por los servicios técnicos municipales un plazo para su corrección, pudiendo clausurarse, total o parcialmente el local, si a su terminación no funcionaran correctamente.

La industria contará con la instalación de paneles translúcidos. Estos paneles supondrán un 15% de la cubierta. $15\% > 12,5\% (1/8)$.

CUMPLE

b) Aseos:

Dispondrán de aseos independientes para los dos sexos, a razón de un retrete, un urinario, un lavabo y una ducha por cada grupo de 20 obreros o fracción.

Se disponen de dos aseos independientes separados por sexos con lavabo y retrete, además de vestuario para los trabajadores.

CUMPLE

c) Construcción:

Todos los paramentos interiores, así como los pavimentos serán impermeabilizantes y lisos.

Los materiales que constituyan la edificación deberán ser incombustibles y las estructuras resistentes al fuego y de características tales que al exterior no permitan llegar ruidos ni vibraciones, cuyos niveles se determinan en otros capítulos.

- Encontramos pavimento liso e impermeable en toda la edificación.
- Los materiales de la edificación son incombustibles y aislantes acústicos.

CUMPLE

d) Energía eléctrica:

Las instalaciones de fuerza y de alumbrado de los establecimientos industriales cumplirán con las reglamentaciones, vigentes.

Los motores y máquinas, así como toda la instalación, deberán montarse bajo la dirección de un técnico legalmente competente.

Cumplirán los requisitos necesarios para la seguridad del personal, y además, los que sean precisos acústica y térmicamente, a fin de no originar molestias.

La instalación de calderas y recipientes a presión estará sujeta a las disposiciones vigentes.

Toda la maquinaria y la caldera cumple con la legislación vigente y su instalación su diseño y montaje serán supervisados por un técnico legalmente competente.

CUMPLE

La normativa de la Ordenanza Municipal puede resumirse en la siguiente tabla 3.

Tabla 3: Tabla-resumen, Ordenanza Municipal de Artana en Polígono Industrial

Cumplimiento ordenanza municipal de Artana	Proyecto
Superficie mínima parcela $>500\text{m}^2$.	3.834 m^2
Superficie destinada aparcamiento $>10\%$.	18%
Superficie construida respecto a la superficie total $<70\%$.	$20,46\% (70\% \cdot 3.834\text{ m}^2 < 784,3\text{ m}^2)$
La carga y descarga de mercancías se realizará dentro de la parcela.	Dispondrá de zona para estacionamiento de vehículos, carga y descarga de mercancías.
Los espacios libres por el retranque de fachada se destinarán a aparcamiento.	Se habilitará zona de aparcamiento, carga y descarga en la parte retranqueada.
La cerca será con muro hasta 80cm. y hasta dos 2 m. con material transparente.	La cerca cumplirá las condiciones establecidas.
La altura máxima de los edificios representativos será de 10m.	No se dispone de edificios representativos
Lado mínimo de parcela a facha $>20\text{m}$.	36 m.
La edificabilidad se limita a $8\text{m}^3/\text{m}^2$	$1,42\text{ m}^3/\text{m}^2$
Retranqueo a calle será $>3\text{m}$.	9m.
Un hidrante cada 2.000m^2 edificados	No aplica.
Carga térmica $<500\text{ Mcal}/\text{m}^2$	$466,37\text{ Mcal}/\text{m}^2$
Temperatura de inflamación del 95% en peso de los materiales $>50^\circ\text{C}$	$T_i > 250^\circ\text{C}$
Niveles sonoros en la zona exterior $<60\text{dB(A)}$	Los niveles sonoros no sobrepasarán lo establecido en la ordenanza municipal.

Iluminación natural >12,5% de la superficie	15%
Se dispondrá de aseos separados por sexo y de una ducha.	Se instalarán dos aseos además de una ducha para los trabajadores.
Paramentos y pavimentos lisos, impermeables, incombustibles y aislantes acústicos	Se proyectan pavimentos y paramentos lisos, impermeables, incombustibles y aislantes acústicos.

2.5.2. Otra normativa

A continuación se enumera la normativa a la que está sujeta la realización del proyecto que se describe.

NORMATIVA TÉCNICA

- R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el código Técnico de la Edificación.
- R.D. 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el DB-HR Protección Frente al Ruido
- R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- R.D. 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE'08).
- R.D. 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural.
- R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En general, será de aplicación cualquier norma de obligado cumplimiento que pueda afectar a la ejecución de la obra.

NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD

En la ejecución de las obras serán de obligado cumplimiento todas Ordenanzas y Reglamentos en vigor sobre Seguridad e Higiene en el trabajo de competencias en la Comunidad Valenciana, en particular:

- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Ordenanza General de seguridad e higiene en el trabajo, Orden de 9 de Abril de 1.971.
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción, Orden de 20 de Marzo de 1.952 y Órdenes Complementarias de 19 de Diciembre de 1.953 y 23 de Septiembre de 1966.

3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.1. DISEÑO DE INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

Una industria agroalimentaria debe tener unas características determinadas, ya que se trata de una planta de manipulación y transformación de productos destinados a la alimentación de las personas.

Por todo ello se analizan los siguientes factores:

3.1.1. Tipo de flujo

En una almazara los flujos son regulados por la entrada de materias primas. Ya que se tratan de materias primas perecederas y no se pueden almacenar por un periodo de tiempo prolongado.

3.1.2. Dimensionado y organización del edificio

La organización de una planta industrial debe ser considerada bajo los siguientes criterios:

- Respeto a las exigencias funcionales.

Significa tener en cuenta el espacio necesario y útil entre cada equipo de la línea insistiendo en las llegadas y salidas de materias así como el personal necesario para el puesto considerado.

- Respeto a las reglas de higiene.

Impone dos tipos de exigencias, en la fase de diseño: **Respeto de los principios de marcha hacia delante y respeto del principio de separación de los circuitos “limpios” y de los circuitos “sucios”**.

En la fase de explotación, en el momento de la concepción se recomienda prever los posibles accidentes de fabricación, determinar la vida útil del producto, determinar los equipos con riesgos y el tipo de daños que ocasionan y conocer en cada etapa de fabricación los peligros higiénicos evaluando su frecuencia y su gravedad.

- Seguridad.

Se debe tener en cuenta la reglamentación existente tanto en lo que se refiera a la seguridad en el trabajo, como la seguridad contra incendios, etc., así mismo si se establecen criterios de seguridad propios de la empresa: control de entradas y salidas de personal.

- Flexibilidad de las instalaciones.

Se debe considerar en los equipos, la organización del espacio previendo la ampliación de los edificios.

- Evolución de la producción y ampliaciones posteriores.

Es conveniente estudiar la evolución de la producción durante cinco años y las consecuencias sobre posibles ampliaciones, ya que estos elementos pueden influir en la disposición, en el seno del edificio, de algunas zonas que en ningún caso pueden ser desplazadas.

Es indispensable, por tanto, concebir un plan muy abierto que permita la ampliación al menos en dos o tres caras del edificio.

3.1.3. Metodología de fabricación del edificio

Para el presente proyecto se ha elegido una disposición en “U” que consta con las características nombradas a continuación.

Esta disposición permite en general tener fachadas de ampliación. Tiene una única facha de recepción y expedición.

Es la solución más compacta puesto que es la que presenta las distancias más cortas de desplazamiento, por lo tanto las manutenciones son cortas, menos costosas.

Esta compacidad de la industria reduce los circuitos y por lo tanto los riesgos de deterioro de los productos. Además por efecto de pared, por efecto de proximidad, los

costes de funcionamiento y de inversión son menores que en las concepciones tipo LINEAL y tipo “L”.

Ventajas:

- Ampliación posible sobre tres caras.
- Acceso sobre una sola cara del terreno.

Inconvenientes:

- Debe implicar longitudes de proceso diferentes.

3.1.4. Diseño higiénico de equipos y sistemas auxiliares

La tendencia en la industria agroalimentaria para el futuro es ir hacia la producción limpia, el objetivo a conseguir es la mejora de la calidad microbiológica del producto, que permite alargar su vida útil y evitar contaminaciones alimenticias. Se trata pues de conservar durante más tiempo, manteniendo la frescura del producto y sus cualidades organolépticas, para lo cual se deben mejorar las condiciones higiénicas de la fabricación industrial.

Además se busca permanentemente el aumento del grado de ocupación productiva junto con una optimización de los tiempos destinados a la limpieza, lo cual va unido a una concepción adecuada de los equipos y de los sistemas auxiliares.

La concepción higiénica de los equipos tiene como finalidad: limitar la contaminación microbiana, mejorar la limpieza, la desinfección y enjuagado y favorecer la conservación y el mantenimiento.

Todos los materiales en contacto con los alimentos deben ser no tóxicos, mecánicamente estables, no absorbentes, inertes y resistentes a los productos alimentarios y a todos los agentes de limpieza y desinfección a las diferentes concentraciones a las diferentes presiones y temperaturas de utilización.

Es necesario conocer las características de los materiales disponibles, con el fin de elegir aquel que resista no solo a los alimentos tratados sino también a los productos de limpieza y desinfección. De los materiales que comúnmente se utilizan en la industria agroalimentarias, se destacan:

- Acero inoxidable.
- Aluminio.
- Materiales poliméricos.

Las superficies en contacto con el alimento deben ser NO POROSAS, LISAS y PULIDAS, evitando el depósito y acumulación de partículas.

Asimismo, no debe permitirse la utilización de tornillos en las zonas en contacto con los alimentos.

Todas las superficies en contacto directo con el alimento deben ser fácilmente accesibles, o desmontables para la comprobación de su estado de limpieza.

El diseño de las partes de los equipos en contacto con los alimentos tienen que ser de forma que posibilite el drenado total de los mismos, tanto de los alimentos como de los agentes o productos de limpieza.

Los tanques o tolvas de proceso como de almacenamiento, se han de diseñar con fácil acceso para su posterior inspección y limpieza. Siempre dispondrán de bocas de hombre para acceso de limpieza, que serán de fácil apertura y desmontaje. Deberán estar diseñados y contruidos sin ángulos ni rincones con fondo esférico o cónico.

3.2. INGENIERÍA DEL PROCESO

3.2.1. Número de personal

La mano de obra necesaria para la instalación consistirá en dos personas: un oficial operario (control del proceso de elaboración) durante la campaña, un peón para control, pesaje y carga en el patio de recepción y limpieza. Además de la persona encargada de la oficina.

3.2.2. Maquinaria e instalaciones industriales

La relación de maquinaria, instalaciones industriales y elementos auxiliares implicados directamente en la actividad es:

Nº DE ORDEN	DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y OTROS BIENES DE EQUIPO	POTENCIA (Kw)
	LINEA DE RECEPCIÓN	
1	2 Tolvas de recepción de 2.500 kg.	0,18
2	2 Pistones neumáticos para tolva de recepción.	
3	Cinta transportadora de 15 m.	2,94
4	Sistema compacto de limpieza, lavado y pesaje de aceituna de 20.000 kg/h.	13,43
5	Cinta transportadora de 12,5 m.	1,47

6	Sinfín transportador de 6 m.	0,74
7	Compresor de 2 CV.	1,47
8	Sinfín transportador	1,75
9	3 Tolvas-silo de 15 Tm.	
10	3 Tejas vibratoria de chapa de acero al carbono de 6 mm, con vibrador.	6,81
11	Cinta transportadora de 5,10 m.	0,74
12	Cuadro eléctrico de control.	1,10
	LINEA DE EXTRACCIÓN	
13	Molino triturador 2.000 kg/h de 32 CV.	23,55
14	Bomba masa pistón 5000 kg/h	5,50
15	Batidora de dos cuerpos de acero inoxidable	7,50
16	Bomba alimentación decaners	1,10
17	Decanter con motor eléctrico, con rasca orujo y bandeja vibradora.	15,00
18	Decanter con motor eléctrico, con rasca orujo y bandeja vibradora.	11,04
19	2 Bombas alimentación	2,94
20	2 filtros	2,20
21	Bomba de alimentación centrífuga vertical	1,10
22	Centrífuga vertical 1.500 l.	5,52
23	Bomba de transporte de aceite a bodega	1,10
24	Transportador orujo de 5 m.	1,47
25	Transportador elevador sinfín de 26 m.	8,83
26	Tolva-silo para orujo de 75 m3	
27	1 Transportador sinfín con motor de 2 C.V.	2,94
28	1 bomba de trasiego de aguas residuales	0,74
29	1 bomba de trasiego de aceite	2,94

	ENVASADO	
30	Filtro para aceite, con bomba mono	3,57
31	Una llenadora lineal capsuladora formatos capacidad 600 botellas 1 litro/h hasta 200 garrafas 5 litros /h	
32	Etiquetadora lineal hasta 3000 botellas/hora	
	LINEA DE CALEFACCIÓN	
33	Caldera de hueso 150.000 Kcal/h	1,84
34	Instalación de conducciones y accesorios.	
35	Calefactor aire caliente para bodega aceite	
	OTROS BIENES DE EQUIPO	
36	Medidor AUTELEC	
37	5 Depósitos acero inox, 30000 l cada uno	
38	4 decantadores fibra 2000 L	
39	Un depósito de 2.500 l acero inoxidable	
40	Hidrolimpiadora	
41	Transpaleta manual	
42	Carretilla eléctrica con cargador de batería	
43	Deshuesadora	29,44
44	Grupo electrógeno	
TOTAL MAQUINARIA INSTALADA		158,95

Tabla 4. La relación de maquinaria, instalaciones industriales y elementos auxiliares

La potencia instalada prevista es de 158,95 kW. Aplicando un coeficiente de simultaneidad de 0,60, la potencia contratada será de 95,37 kW.

3.2.3. Materias primas y productos comercializados

Las previsiones de molturación de aceituna para una campaña máxima se estiman en 800.000 kg, de los que se obtienen 160.000 kg de aceite de oliva.

La capacidad teórica de la almazara es de 2500 kg aceituna/h.

El producto comercializado es aceite de oliva virgen. El 10% del aceite producido se comercializará mediante la venta a granel. y un 90% se destinará al envasado en la propia instalación.

- Productos obtenidos:

El aceite de oliva virgen, se comercializa en los diferentes formatos:

TIPO	CANTIDAD	TIPO	CANTIDAD
Granel (90%)	16.000 kg		
Envasado (10%)	144.000 kg	Polietileno (PET) 5l. (90%)	129.600 kg
		Otros formatos: 2L, 1L, 0,5L, 0,250L (10%)	12.960 kg

- Subproductos obtenidos:

Como subproducto del proceso se obtendrá únicamente ALPERUJO con un 60-75% de humedad y un contenido en grasa entre 1,5% y 3%, que se almacenará en una tolva exterior para su posterior retirada por empresas autorizadas para su gestión. La cantidad de alperujo será de 640.000 kg aproximadamente.

3.2.4. Combustibles

Se utilizará hueso de aceituna como único combustible para alimentar la caldera de calefacción. Se obtendrá del proceso de producción del aceite, por medio de una deshuesadora.

Durante los meses de campaña se instalará un grupo electrógeno. Ya que la potencia proporcionada por la compañía eléctrica es insuficiente y la instalación de un transformador es demasiado costoso para sólo utilizarlo durante los meses de campaña. Este grupo electrógeno se abastecerá mediante combustibles fósiles (gasolina/gasóleo) que serán almacenados en un pequeño depósito.

Se instalará un aislamiento acústico alrededor del grupo electrógeno para evitar la contaminación acústica. Los gases producidos por la quema del combustible serán disipados mediante una chimenea nunca inferior a la altura máxima de la edificación, es decir, 8,12 m.

3.3. INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

3.3.1. Descripción general de la edificación

Se proyecta la construcción de una nave industrial con cubierta a dos aguas de estructura metálica y la reforma de una nave existente con cubierta a un agua, ambas en la misma parcela.

NUEVA CONSTRUCCIÓN: La planta de la nueva edificación será rectangular, de dimensiones 16,90 x 27,60 m, con una altura de cornisa de 7,28 m. La altura máxima de la edificación será de 8,12 m. La nave estará dividida en cuatro dependencias, según consta en el plano, para ubicar las distintas salas de la almazara: patio de recepción, sala de elaboración, bodega y expedición.

CONSTRUCCIÓN A REFORMAR: La nave existente, también rectangular, de dimensiones 10,73 x 29,91 m, formará parte del establecimiento, dedicándose a albergar la zona de envasado, almacén de material auxiliar y una sala para la caldera. En la zona más próxima a la fachada delantera, se acondicionará una zona administrativa para ubicar una oficina, vestuario y dos aseos.

El cobertizo existente, también rectangular, situado en la parte posterior y de dimensiones 5,67 m x 13,83 m, se habilitará para la instalación de un grupo electrógeno durante la campaña (aproximadamente dos meses), almacenamiento de hueso y zona de taller. Se retirará la estructura, el paramento y cubierta existente para cumplir con la distancia mínima de fachada a límites de la parcela.

La obra que se pretende realizar consta de los siguientes trabajos:

ESTRUCTURAS

La estructura de la edificación principal se ejecutará mediante estructura metálica, con pórticos a dos aguas. SE ADJUNTA PLANOS DESCRIPTIVOS DE LA MISMA (apartado *Planos* del presente documento).

CIMENTACIÓN

La cimentación se realizará con hormigón armado HA-25 y se realizará un foso donde se ubicarán las tolvas de recepción. Este fosó tendrá unas dimensiones de 5,42 x 4,52 x 2,63 m. SE ADJUNTA PLANOS DESCRIPTIVOS DE LA CIMENTACIÓN Y DEL FOSO (apartado *Planos* del presente documento).

CUBIERTAS

La cubierta de la nave se apoyará sobre correas metálicas y se compondrá por paneles tipo sándwich de 80 mm de espesor, con núcleo central de espuma de poliisocianurato (PIR), para obtener unas buenas condiciones de almacenamiento de aceite. La cubierta contará con una superficie aproximada de paneles traslúcidos del 12%.

CERRAMIENTOS

Los cerramientos de la nave se ejecutarán mediante panel prefabricado de hormigón de hasta 1,20 m de altura y el resto del cerramiento, hasta la cubierta, con panel sándwich de 80 mm. de espesor con núcleo central de espuma de poliisocianurato (PIR).

COMPARTIMENTACIÓN

En la zona de almacenamiento, zona administrativa, aseos y vestuario, la compartimentación interior se ejecutará mediante tabiquería de ladrillo cerámico de 8 cm de espesor. En el interior del vestuario, se independizará el inodoro mediante una cabina sanitaria de tablero fenólico.

La separación de dependencias en el interior de la industria se ejecutará mediante panel sándwich, de 40 mm con núcleo central de espuma de poliisocianurato (PIR).

Los acabados serán de enlucido de yeso blanco y pintura en la zona de oficinas, excepto en los aseos y en el vestuario, en los que se ejecutará un alicatado de azulejo de color claro, de dimensiones 40x40 cm. En los paramentos recayentes a zonas de almacén, el acabado será enfoscado con mortero de cemento y revestimiento con pintura plástica lavable.

SUELOS

Se ejecutará una solera de hormigón armado de espesor 15 cm con acabado fratasado y revestida con material higiénico y antideslizante (resina tipo EPOXI) en las zonas de elaboración, bodega y expedición.

El suelo de la zona de patio se realizará mediante una solera de hormigón armado de espesor 15 cm. con acabado fratasado.

El suelo del almacén y del taller, se repararán ejecutando una nueva solera de hormigón armado, de 10 cm. de espesor con acabado fratasado.

En la zona de oficina, aseo y vestuario, se ejecutará un pavimento de baldosas de gres antideslizante de dimensiones 35x35 cm.

CARPINTERÍA

- a) Zona administrativa:

La carpintería exterior de la puerta de acceso a oficinas y las ventanas se ejecutará con perfiles de aluminio lacado. Las ventanas de la oficina, de 2 x 1 m, serán correderas de 2 hojas. Las ventanas de los aseos y vestuarios, 0,4 x 0,8m, serán abatibles de eje horizontal y 1 hoja. La ventana del patio de recepción, 0,9 x 1m, será corredera de 2 hojas.

b) Zona productiva:

El resto de puertas existentes en la zona de uso industrial, se ejecutarán, en el caso de puerta de paso de persona, con acero galvanizado.

Las puertas de carga y descarga serán correderas, de lamas de aluminio extrusionado, de panel totalmente ciego y apertura manual. La relación y dimensiones de las puertas son:

ACCESO EXTERIOR:

- Puerta de ACCESO al patio de recepción: será de 300x350 cm, con paso independiente de personas.
- Puerta de ACCESO a expedición: será de 450x400 cm, con paso independiente para personas.
- La puerta de ACCESO al patio exterior trasero será de 82,5 x 203 cm.

PUERTAS DE PASO INTERIORES:

- Puerta expedición- almacén: 250x350 cm.
- Puerta almacén – elaboración: 250x350 cm, con paso independiente de personas.
- Puerta almacén – bodega: 82,5 x 203 cm.
- Puerta bodega – elaboración: 82,5 x 203 cm
- Puerta expedición – bodega: 350x350 cm
- Puerta sala de caldera: 82,5 x 203 cm

VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

La ventilación de la nave se realizará de forma natural a través de las ventanas y puertas, y mediante ventiladores estáticos colocados en cubierta.

Se prevé la instalación de un sistema de climatización *Split* para la zona de la oficina.

FONTANERÍA

La toma de agua se realizará desde la acometida general de la red pública de abastecimiento. Se ejecutará una hornacina a base de bloques de hormigón con acceso desde la vía pública para la ubicación del contador. La instalación se ejecutará en general con tubería multicapa en polietileno reticulado con alma de aluminio (PE-

X/AL/PE-X). Se dispondrán llaves de corte en la entrada de cada zona húmeda así como en cualquier punto de suministro.

Se instalará un sistema de agua caliente para alimentar la maquinaria de elaboración de aceite, mediante caldera de biomasa con combustible de hueso de aceituna/orujillo de 100 KW de potencia calorífica.

ELECTRICIDAD

La acometida se realizará desde la red de distribución de baja tensión del polígono. Se ejecutará una hornacina a base de bloques de hormigón con acceso desde la vía pública, para la ubicación de la caja de protección y medida. La potencia necesaria para el funcionamiento de la maquinaria durante la campaña, se completará mediante un grupo electrógeno.

La instalación eléctrica se definirá en el correspondiente proyecto eléctrico, según el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La potencia instalada prevista es de:

TOTAL POTENCIA INSTALADA ALUMBRADO	8 KW
TOTAL POTENCIA INSTALADA Y OTROS USOS	156,7 KW

Aplicando un coeficiente de simultaneidad de 0,60, la potencia a contratar será de 94,02 kW.

Se solicitará el suministro en Baja Tensión a Iberdrola y en el caso de no disponer de suficiente potencia, se instalará un grupo electrógeno durante los dos meses de campaña. La distribución de receptores en este caso será:

ENVASADORA, TOMAS DE CORRIENTE, ALUMBRADO.

Mediante acometida desde la red de distribución en baja tensión de la compañía Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. La tensión de alimentación es de 400 V.

EXTRACCIÓN, RECEPCIÓN, VARIOS

Mediante grupo electrógeno para suministro en continuo. La tensión de alimentación es de 400 V.

ILUMINACIÓN

La iluminación general de la nave se realizará de forma natural a través de los elementos traslúcidos de cubierta, y de forma artificial mediante luminarias estancas con lámpara de 250 w.

El alumbrado de la zona administrativa se realizará mediante luminaria empotrable (4 x 18 w).

El alumbrado de las zonas exteriores se realizará mediante proyectores estancos con lámpara de vapor de mercurio de 150 w.

Todos los alumbrados se definirán en el correspondiente proyecto eléctrico.

3.3.2. Uso característico

La siguiente tabla se muestra el uso previsto y las superficies asignadas para cada zona.

Tabla 5. Uso previsto y su superficie

		Superficie útil (m2)	Superficie construida (m2)	USO PREVISTO
NAVE A REFORMAR	SALA CALDERA	10,43	317,7	INDUSTRIAL
	ENVASADO, ALMACÉN	225,07		
	OFICINA	49		ADMINISTRATIVO
	BAÑOS Y VESTUARIOS	15,1		
Subtotal A REFORMAR		299,6	317,7	
EXPEDICIÓN		73,6		INDUSTRIAL
BODEGA		99,5		
ELABORACIÓN		100,5		
PATIO		172,2		
Subtotal NAVE NUEVA		445,8	466,6	
Total CONSTRUCCIONES		745,4	784,3	INDUSTRIAL

El uso característico del suelo no se modifica, siendo este de uso industrial.

3.3.3. Relación con el entorno y colindante

La ampliación construcción supone un aumento de la superficie ocupada, ya que se construye una nave industrial adyacente. Afectando a la superficie construida, superficie útil, altura de la edificación y como resultado de las anteriores, a la volumetría.

Estos cambios cumplirán con los reglamentos y ordenanza municipal pertinente desarrollado en el apartado 2.4.1. "Normativa municipal" del presente documento.

3.3.4. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

El proyecto objeto de este documento deberá cumplir con los documentos técnicos del Código Técnico de la Edificación (CTE) vigentes en el momento de solicitud de licencia de obras.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas a acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica. NO APLICA

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. **Se aporta documento de Seguridad Contra Incendios en cumplimiento del Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.**
3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. Se adjunta anexo justificativo.

Requisitos básicos relativos a habitabilidad:

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma, que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de un edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. **Se aporta documento de Protección Frente al Ruido.**

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. NO APLICA por tratarse de una instalación industrial y por la instalación de una caldera de biomasa.
4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Cumplimento de otras normativas específicas

Las exigencias básicas aplicables al edificio objeto de este proyecto son las correspondientes a la parte del Código Técnico de la Edificación vigente en el momento de solicitud de la licencia de obras, que son los Documentos Básicos de:

- Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos industriales.
- Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
- Ahorro de Energía.
- Protección Frente al Ruido.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Salubridad

3.3.5. Distribución de la geometría del edificio

El edificio será una nave industrial de planta rectangular de dimensiones 27,60 m en fachada, 29,9 m en lateral izquierdo y 27,6 m en el lateral de derecho. El edificio está formado por la nave existente y la de nueva construcción. La altura de cornisa en la nave de nueva construcción será de 7,28 m. La altura máxima de la edificación será de 8,12 m.

La edificación contará con los siguientes accesos:

- 2 accesos directos por la fachada frontal, uno a la zona de expedición, constituido por una puerta industrial de dimensiones 4,50x4 m para vehículos con puerta de paso para personas, y una puerta peatonal de acceso a las oficinas.
- 2 accesos directos por la fachada trasera, uno a la zona de almacén y caldera, y otro al patio de recepción.
- 1 acceso directo por la fachada lateral derecha, al patio de recepción.

La accesibilidad a los mismos por parte de los vehículos está garantizada. La evacuación se justifica en el documento anexo sobre protección contra incendios.

3.3.6. Descripción general de los parámetros

A. Cimentación y Estructura

A.1. Cimentación:

Se realizará un pozo de cimentación hasta llegar a la zona de terreno estable, que se encuentra a 3,5 m de profundidad. Se adjunta estudio geotécnico.

Sobre el pozo de cimentación se realizará la cimentación a base de zapatas de hormigón armado donde apoyarán los pilares metálicos. Cumplirán los requisitos de seguridad estructural. Se realizará un arriostramiento entre las zapatas. Se adjunta listado justificativo de cimentación y planos descriptivos.

A.2. Estructura

La estructura de la edificación principal se ejecutará mediante estructura metálica. Se adjunta listado estructural y planos descriptivos de la misma.

B. Sistema de compartimentación

La compartimentación interior se ejecutará mediante tabiquería de ladrillo cerámico de 8 cm de espesor, en la separación de zona de almacenamiento y zona administrativa y en aseo y vestuario.

En el resto, la separación de las zonas industriales se ejecutará mediante panel sándwich, de 40 mm con núcleo central de espuma de poliisocianurato (PIR).

C. Sistema envolvente

C.1. Fachadas

La fachada de la nave de nueva ejecución será de panel prefabricado de hormigón armado hasta 1,20 m de altura, y el resto hasta la cubierta, de panel de Sándwich 80 mm. de espesor, con núcleo central de espuma de poliisocianurato (PIR).

La fachada de la nave existente es de bloque de hormigón enfoscado. Se reparará y se revestirá con pintura plástica.

C.2. Cubiertas

Se trata de cubierta metálica tipo sándwich con 80 mm. de espesor con núcleo central de espuma de poliisocianurato (PIR). La cubierta cumplirá con los parámetros de seguridad estructural, aislamiento al ruido, impermeabilización, así como los establecidos en el DB-SI de resistencia y estabilidad al fuego.

C.3. Suelos

Se ejecutará una solera de hormigón de 15 cm de espesor en las zonas de elaboración, bodega, expedición y patio.

En la zona de almacén y taller, para reparar el solado existente, se ejecutará una solera de hormigón de 10 cm de espesor con fratasado.

C.4. Medianeras

Se trata de un edificio aislado por lo que no existen medianeras.

D. Sistemas de acabados

D.1. Revestimientos exteriores

Para la nave existente, la fachada se revestirá con un enfoscado con mortero de cemento y se revestirá con pintura plástica.

D.1. Revestimientos interiores

Los acabados serán de enlucido de yeso blanco y pintura en la zona de oficinas, excepto en los aseos y vestuarios que se ejecutará un alicatado con revestimiento cerámico de dimensiones 40x40 cm. En los paramentos existentes recayentes a zonas de almacén, el acabado será enfoscado con mortero de cemento y pintura plástica lavable.

D.3. Solados y pavimentos

Se ejecutará una solera de hormigón armado de espesor 15 cm con acabado fratasado y pintado con resina tipo EPOXI en las zonas de elaboración, bodega y expedición.

El suelo de la zona de patio se realizará mediante una solera de hormigón armado de espesor 15 cm. con acabado fratasado y pulido.

El suelo del almacén y del taller, se realizará mediante una solera de hormigón armado de espesor 10 cm. con acabado fratasado.

En la zona de oficina, aseo y vestuario, se ejecutará un pavimento de baldosas de gres antideslizante de dimensiones 35x35 cm.

D.4. Cubierta

La cubierta se ejecutará con panel sándwich de 80 mm de espesor, con núcleo central de espuma de poliisocianurato (PIR).

E. Sistema de acondicionamiento ambiental

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del local y que este no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico de Salubridad (HS), y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS-1, HS-2 y HS-3.

F. Protección frente a la humedad

Suelos: Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno.

Fachadas y cubierta: Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior.

G. Sistema de servicios

H.1. Abastecimiento de agua

Se prevé el abastecimiento de agua desde la red pública, de aguas potables municipales, con todas las garantías de salubridad que ofrecen los equipos técnicos encargados de las mismas. Se conectan al mismo todos los elementos que necesitan de su aprovisionamiento.

H.2. Evacuación de agua

Se dispone de diferentes tipos de aguas residuales, diferenciándolas en tres tipos.

Las aguas sanitarias generadas por la utilización de los aseos y lavabos. Al no realizarse ningún proceso productivo, estas aguas irán a la red de alcantarillado.

Las aguas pluviales, serán recogidas por colectores en red separativa. Al no participar en ningún proceso productivo serán llevadas a la red de alcantarillado.

La red de alcantarillado municipal, no posee red separativa, por lo que, las dos redes independientes de recogida de agua sanitarias y pluviales, se juntarán en un colector para que vaya a la red de alcantarillado municipal. Se instalará una arqueta de registro para la toma de muestras.

Las aguas residuales procedentes del proceso, provienen de la centrifugación del aceite y el lavado de las aceitunas. El agua será recogida y llevada a un depósito, para su posterior retirada por un gestor autorizado. Destacar que el agua procedente del proceso de elaboración de aceite, no contiene ningún componente químico. Ya que la extracción del aceite de oliva virgen, se realiza mediante un método mecánico.

H.3. Suministro eléctrico

La alimentación se realizará:

- ENVASADORA, TOMAS CORRIENTE, ALUMBRADO.

Mediante acometida desde la red de distribución en baja tensión de la compañía Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. La tensión de alimentación es de 400 V.

- EXTRACCIÓN, RECEPCIÓN, VARIOS

Mediante grupo electrógeno para suministro en continuo. La tensión de alimentación es de 400 V.

H.4. Telefonía y Telecomunicaciones

Se prevé la conexión a la red existente.

H.5. Recogida de basura

Los residuos sólidos serán recogidos en recipientes a tal efecto, y depositados en los servicios municipales de recogida de basuras, ya que serán considerados como residuos asimilables a urbanos.

3.3.7. Justificación técnica de la solución adoptada

Se adopta la solución constructiva descrita en el presente proyecto, por la necesidad de disponer de una estructura que permita la distribución óptima de la almazara proyectada.

Se han escogido los materiales adecuados para el cumplimiento de los requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad, así como los requisitos técnico sanitarios de la normativa específica de aplicación, teniendo en cuenta que se trata de una industria alimentaria.

Se escoge estructura metálica por ser la mejor solución técnica y económica, así como la más rápida de ejecutar.

3.3.8. Limitaciones de uso

El uso del edificio en general, y de cada una de sus partes en particular, quedará limitado a los usos programados para ellos, según se describe en el punto *Uso característico*. Cualquier variación de los usos deberá ser aprobada por un técnico competente.

4. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

El Código Técnico de la Edificación, en adelante CTE.

4.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Debe tenerse en cuenta las especificaciones de la normativa siguiente:

- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (**NCSR-02**).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (**EHE-08**).
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (**RC-08**).
- Orden de 21 de noviembre de 2001 por la que se establecen los criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (**EAE**).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Se adjunta anexo a este documento la medición estructural (*ANEXO 2: LISTADO ESTRUCTURAL*) y planos de la estructura y cimentación (*PLANOS*).

4.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El edificio objeto del presente proyecto queda fuera del ámbito de aplicación del Documento Básico Seguridad en caso de incendio (SI) dado el carácter industrial del mismo. Por ello la justificación de la seguridad contra incendios se realiza en el ámbito

del Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales (R.D 2.267/2.004).

La justificación se desarrolla en documento anexo a esta memoria (*ANEXO 3: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO*).

4.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

El cumplimiento de Seguridad de Utilización y Accesibilidad se justifica en el anexo correspondiente a esta memoria (*ANEXO 4: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD*).

4.4. SALUBRIDAD

El cumplimiento de Salubridad, se justifica en el anexo correspondiente (*ANEXO 5: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE SALUBRIDAD*).

4.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

El cumplimiento de Protección contra el Ruido se justificará en el anexo correspondiente (*ANEXO 6: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO*).

4.6. AHORRO DE ENERGÍA

El cumplimiento de Ahorro de Energía se justificará en el anexo correspondiente (*ANEXO 7: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE AHORRO DE ENERGÍA*).

5. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Para especificar el calendario y plazo de ejecución se debe conocer la cantidad de recursos y de empleados necesario para cada fase y actividad. A partir de aquí, se podrá determinar la duración mínima del proyecto.

La duración de cada actividad se ha calculado teniendo en cuenta las necesarias por trabajo para la ejecución de cada unidad de obra. Esta duración se ha obtenido de la base de datos de CYPE.

La duración de estas actividades, su distribución y solapes entre ellas se puede observar en el Diagrama de Gantt que se muestra a continuación, con una duración máxima del proyecto de 17 semanas.

TAREAS/SEMANAS	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
Movimiento de tierras																	
Acopio de materiales																	
Cimentación																	
Estructura																	
Saneamiento																	
Paramentos																	
Albañilería																	
Fontanería																	
Instalación eléctrica																	
Iluminación																	
Revestimientos cerámicos																	
Carpintería																	
Pintura																	
Maquinaria																	
Acondicionamiento de exterior																	
Vallado																	
Pruebas finales																	

En Artana, julio de 2016

Manuel Guia i Segarra

6. BIBLIOGRAFÍA

Arquímedes Presupuestos y Medición, CYPE Ingenieros (Versión 2015).

AUTOCAD, Autodesk (Versión 2006).

Casp Vanaclocha, A. 2005. Diseño de industrias agroalimentarias, Ed. Mundi-Prensa.

CYPECAD, CYPE Ingenieros (Versión 2015).

Esparis, B. 2010. Proyecto de Licencia Ambiental Peladora de Almendras, Cooperació Agroalimentaria.

Esparis, B. 2012. Proyecto de inscripción en el Registro de Establecimientos Agroalimentarios Almazara Sierra Espadán, Coop.V.

Generador de Precios CYPE, CYPE Ingenieros (Versión 2016).

Instituto Geológico y Minero de España. (Consultado el 05/05/2016): <http://www.igme.es/>

Maestrat Global S.L., Estudio Geotécnico, marzo-2016, expediente nº 2961.

Resumen de campañas 2013 – 2016, Almazara Sierra Espadán, Coop.V.

Sede Electrónica Catastro. Consultado el 20/04/2016. Referencia catastral: 5293401YK3159S0001FQ. <https://www1.sedecatastro.gob.es/OVCFrames.aspx?TIPO=CONSULTA>

NORMATIVA MUNICIPAL

Artana. Artículo 97º de las normas subsidiarias, necesidades de construcción en el polígono industrial.

NORMATIVA AUTONÓMICA

Ley 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental (DOCV nº 5256, de 11/05/06)

NORMATIVA TÉCNICA

R.D. 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (BOE 29-agosto-2007).

R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el DB-HR Protección Frente al Ruido, (BOE 23-octubre-2007)

R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

R.D. 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el DB-HE Ahorro de Energía, (BOE 28-marzo-2006)

R.D. 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el DB-HS Salubridad, (BOE 28-marzo-2006)

R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006)

R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad, (BOE 28-marzo-2006)

NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de seguridad e higiene en el trabajo, Orden de 9 de Abril de 1.971.

R.D. 1627/97 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, (BOE 25-octubre-1997).

R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

ANEXO 1: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ÍNDICE

PÁGINA

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. OBJETIVO DEL ESTUDIO	1
1.3. INFORMACIÓN PREVIA	1
1.3.1. CONDICIONES TOPOGRÁFICAS	1
1.3.2. MARCO GEOLÓGICO	1
2. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO	2
2.1. TRABAJOS DE CAMPO	2
2.1.1. SONDEO	3
2.1.2. PENETRACIONES DINÁMICAS	3
2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO	3
3. DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO	4
4. NIVEL FREÁTICO	4
5. CIMENTACIONES	5
5.1. TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN	5
5.2. PROFUNDIDAD Y NIVEL DE APOYO DE LA CIMENTACIÓN	5
5.3. TENSIÓN ADMISIBLE	5
6. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS DE LOS SONDEOS	5

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

A continuación se detalla el estudio geotécnico realizado para una nave de tipología industrial ubicada en el polígono industrial de Artana.

1.2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objeto del presente Estudio es, a partir de los datos aportados por el reconocimiento geotécnico llevado a cabo, definir la naturaleza y características geotécnicas de los distintos niveles diferenciados, asignando a cada uno de ellos sus correspondientes parámetros geotécnicos.

Ello conforma la información básica para establecer finalmente las recomendaciones de ejecución de las obras desde el punto de vista geotécnico, y en particular sobre las condiciones de cimentación óptimas y de las excavaciones a realizar en su caso.

1.3. INFORMACIÓN PREVIA

1.3.1. Condiciones topográficas

A fecha de ejecución de la campaña geotécnica el solar no presentaba desniveles apreciables, y se encontraba prácticamente plano y enrasado con el vial colindante.

1.3.2. Marco geológico

El área de estudio, cuya situación se refleja a continuación, se encuentra ubicada en la Hoja nº 640 (Segorbe) del Mapa Geológico de España editado por el I.G.M.E. a escala 1:50.000.

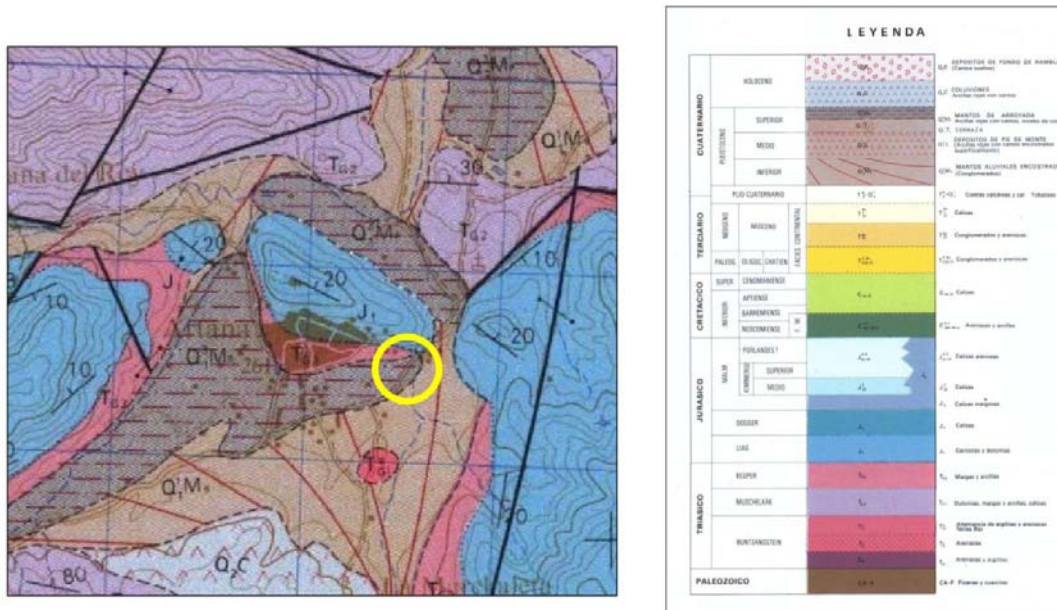


Ilustración 1: Mapa geológico Artana (I.G.M.E)

2. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO

2.1. TRABAJOS DE CAMPO

Para la programación del reconocimiento del terreno se ha seguido el Código Técnico de Edificación (CTE), el cual establece el número mínimo de sondeos mecánicos a realizar, el porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración, las distancias máximas entre puntos y unas profundidades orientativas.

Tabla 1: Tipo de construcción (Fuente: CTE)

Tipo de construcción	Descripción
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m ²
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas

Tabla 2: Grupo de terreno

Grupo de terreno	Descripción
T-1	Terrenos favorables
T-2	Terrenos intermedios
T-3	Terrenos desfavorables

En el caso de la parcela donde se realizará la construcción de la almazara, se obtienen los siguientes datos:

- Tipo de construcción: C-1.
- Grupo del terreno: T-1.

Por tanto teniendo en cuenta las dimensiones de la construcción de 16,90 x 27,60 m., el número mínimo de punto a reconocer será de TRES.

La campaña geotécnica de campo consistió en la realización de un sondeo a con extracción de testigo continuo y dos penetraciones dinámicas.

2.1.1. Sondeo

De 0,00 a 3,20 m de profundidad hubo que utilizar tubería metálica de revestimiento de 113 mm de diámetro para evitar el desmoronamiento de las paredes, retirando dicha tubería una vez finalizado el sondeo.

El sondeo efectuado alcanzó una profundidad de 7,00 m.

Al tiempo que se profundizaba se realizaron tres ensayos SPT, ensayo que permite a su vez la toma de una muestra alterada. A continuación se especifican todas las muestras tomadas, sus profundidades, los golpes obtenidos y las normas de aplicación en cada caso:

Tabla 3: Profundidades de las muestras durante el sondeo

Muestra	Profundidad (m)
SPT-1	1,50 - 2,05
SPT-2	3,50 - 3,75
SPT-3	5,50 - 5,85

2.1.2. Penetraciones dinámicas

Las penetraciones dinámicas, fueron realizadas hasta las profundidades de rechazo alcanzadas en las penetraciones se indican en la tabla adjunta:

Tabla 4: Profundidades de las penetraciones

Prueba Nº	Profundidad (m)
P-1	4,00/4,20
P-2	3,60/3,80

2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO

Las muestras a ensayar se remitieron al laboratorio, donde se efectuaron los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico por tamizado.
- Límites de Atterberg. El cual se utiliza para caracterizar el comportamiento de los suelos.
- Determinación cuantitativa de sulfatos en suelos.

A continuación se presenta un cuadro resumen con los resultados obtenidos:

Tabla 5: Resumen ensayos de las muestras

Muestra	Prof. (m)	% < 0,08 mm	L.L. (%)	L.P. (%)	I.P. (%)	SO ₄ (mg/kg)
SPT-2	3,50 – 3,75	60,2	27,1	18,7	8,4	139,5

3. DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO

En base a los resultados obtenidos en los ensayos y a la testificación de los materiales observados en el sondeo se puede establecer un perfil de terreno hipotético constituido por dos niveles geotécnicos, los cuales pasan a describirse a continuación. Las profundidades indicadas en este apartado están referidas a la boca del sondeo (profundidad 0,00 m).

NIVEL I

Descripción: RELLENOS ANTRÓPICOS constituidos por suelos, bolos, restos cerámicos y escombros.

Tabla 6: Nivel I

Prof. Techo (m)	Prof. Muro (m)	Espesor (m)
0,00	3,20	3,20

NIVEL II

Descripción: MARGAS arcillo-arenosas de color marrón grisáceo claro. Consistencia dura.

Tabla 7: Nivel II

Prof. Techo (m)	Prof. Muro (m)	Espesor (m)
3,20	7,00	3,80

4. NIVEL FREÁTICO

En ninguna de las tras catas se encontró la presencia del nivel freático, por tanto se considera que se encuentra por debajo de las catas realizadas.

5. CIMENTACIONES

5.1. TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN

La existencia de una capa superficial de 3,20 m de espesor constituida por rellenos antrópicos incontrolados (nivel I) invalida cualquier tipo de cimentación directa del tipo zapatas y/o losa, debido a la escasa resistencia, alta deformabilidad y comportamiento impredecible de estos materiales.

Dadas las características del terreno muestreado y de la obra proyectada recomendamos la ejecución de una cimentación semiprofunda mediante pozos de cimentación.

La ejecución de los pozos se materializará manteniendo las zapatas altas y realizando un relleno de mortero u hormigón pobre bajo ellas que transmita las cargas a la profundidad deseada.

5.2. PROFUNDIDAD Y NIVEL DE APOYO DE LA CIMENTACIÓN

Todos los pozos deberán apoyar y empotrarse un mínimo de 0,20/0,30 m en el nivel II constituido por margas, sobrepasando en todos los puntos el nivel I no apto para cimentar.

La profundidad de cimentación mínima y aproximada queda establecida a la cota -3,40/-3,50 m.

5.3. TENSIÓN ADMISIBLE

Partiendo de las condiciones especificadas en los dos apartados anteriores se obtiene una tensión admisible de **400 kPa (0,40 MPa)**.

6. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS DE LOS SONDEOS

A continuación se pueden observar los perfiles estratigráficos de la parcela.

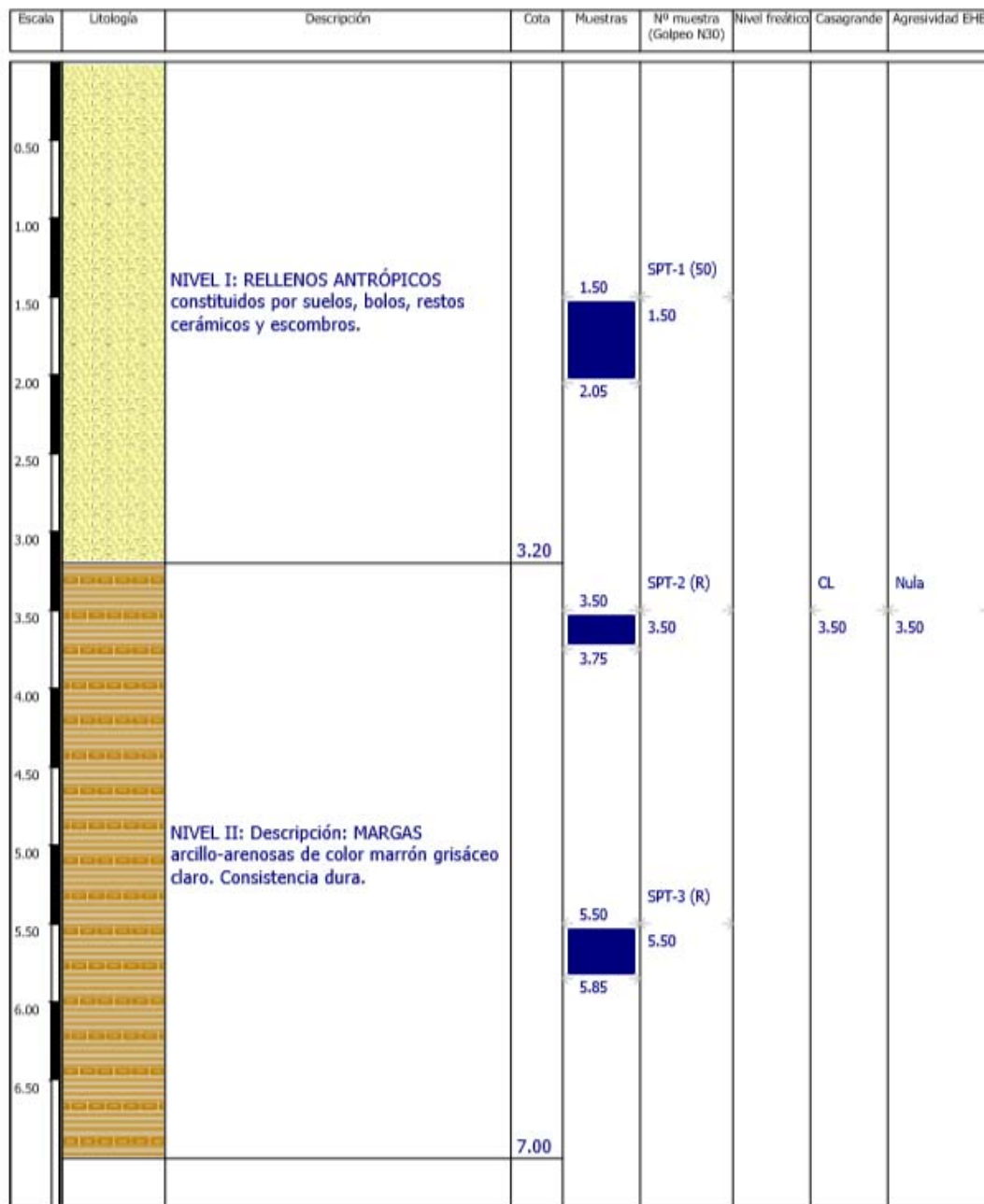


Ilustración 2: Perfiles Estratigráficos de la parcela (Fuente: Maestrat Global S.L.)

En Artana, julio de 2016

Manuel Guía i Segarra

ANEXO 2: LISTADO ESTRUCTURAL

ÍNDICE

PÁGINA

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PERFILES Y VIGAS	1
3. CIMENTACIÓN	2
4. VIGAS DE ARRIOSTRAMIENTO	2

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anexo pretende enumerar las diferentes partes estructurales y la cantidad de hormigón y acero necesaria para cada una de ellas.

El cálculo estructural se ha realizado con el programa CYPE, cuyo análisis no ha sido objeto de estudio de este anexo.

Este anexo ha sido la base para la realización del presupuesto estructural.

Se divide la estructura en las siguientes partes:

- Estructura.
 - o Perfiles.
 - o Vigas.
- Cimentación.
 - o Zapatas.
 - o Vigas de arriostramiento.

2. PERFILES Y VIGAS

Material		Serie	Perfil	Longitud		Volumen		Peso	
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)
Acero laminado	S275	IPE	IPE 270	131.933	322.887	0.606	1.225	4753.73	8568.49
			IPE 160	27.019		0.054		426.33	
			IPE 120	81.228		0.107		841.68	
			IPE 220	82.707		0.458		2546.75	
		SHS	SHS	4.818	4.818	0.004	0.004	34.05	34.05
		HEA	HE 160	12.009	12.009	0.047	0.047	365.78	365.78
TOTAL								8968.32	

3. CIMENTACIÓN

Elemento	B 500 S, (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25	Limpieza
Referencia: N1	61.47		61.47	2.00	0.36
Referencias: N3, N5, N7 y N9	4x45.83	4x43.74	358.28	4x2.79	4x0.29
Referencia: N11		86.38	86.38	2.53	0.28
Referencia: N13	59.33		59.33	1.86	0.34
Referencia: N35	77.66		77.66	2.44	0.41
Referencia: N37	43.49		43.49	1.37	0.27
Referencia: N25	45.43		45.43	1.50	0.30
Referencias: N23, N21, N19 y N17	4x53.48		213.92	4x1.79	4x0.33
Referencia: N15	61.25		61.25	2.07	0.38
Referencias: N41 y N39	2x85.12		170.24	2x2.83	2x0.43
Totales	916.11	261.34	1177.45	37.74	5.69

4. VIGAS DE ARRIOSTRAMIENTO

Elemento	B 500 S (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Total	HA-25,	Limpieza
Referencias: VC.T-1.3 [N13-N35] y VC.T-1.3 [N1-N39]	2x11.96	2x10.82	2x68.15	181.86	2x0.66	2x0.13
Referencia: C [N13-N11]	5.77	18.99		24.76	0.42	0.11
Referencias: C [N11-N9], C [N5-N3], C [N17-N19] y C [N23-N25]	4x6.93	4x18.99		103.68	4x0.53	4x0.13
Referencias: C [N9-N7] y C [N21-N23]	2x6.93	2x18.99		51.84	2x0.53	2x0.13
Referencias: C [N7-N5] y C [N19-N21]	2x6.93	2x18.99		51.84	2x0.53	2x0.13
Referencias: C [N3-N1] y C [N15-N17]	2x5.77	2x18.99		49.52	2x0.42	2x0.11
Referencias: C [N39-N41] y C [N37-N35]	2x8.08	2x21.21		58.58	2x0.59	2x0.15
Referencia: C [N41-N15]	9.24	24.42		33.66	0.72	0.18
Referencia: C [N25-N37]	11.55	30.43		41.98	0.91	0.23
Totales	133.62	327.80	136.30	597.72	9.63	2.34

En Artana, julio de 2016

Manuel Guia i Segarra

ANEXO 3: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

ÍNDICE

PÁGINA

1. DATOS DEL TITULAR	1
2. TIPO DE ESTABLECIMIENTO	1
3. ACTIVIDAD PRINCIPAL	1
4. CONFIGURACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	1
5. SECTORES DE INCENDIO, ÁREAS DE INCENDIO Y USOS	1
6. NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DE CADA UNO DE LOS SECTORES O ÁREAS DE INCENDIO	2
7. NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DEL CONJUNTO DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL	3
8. CLASE DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE LOS REVESTIMIENTOS: SUELOS, PAREDES Y TECHOS	4
9. TIPO DE CABLES ELÉCTRICOS EN EL INTERIOR DE FALSOS TECHOS	4
10. ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES	4
11. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEL CERRAMIENTO	4
12. OCUPACIÓN DE LOS SECTORES DE INCENDIO	5
13. NÚMERO DE SALIDAS DE CADA SECTOR	5
14. DISTANCIA MÁXIMA DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN	5
15. CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS DE SALIDA DE LOS SECTORES	5
16. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE HUMOS	6
17. SISTEMA DE ALMACENAJE	7
18. CLASE DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE LA ESTANTERÍA METÁLICA DE ALMACENAJE	7
19. RIESGO DE FUEGO FORESTAL.	7
20. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECCIÓN DE INCENDIO	7
21. SISTEMA MANUAL DE ALARMA DE INCENDIO	7
22. SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE ALARMA	7
23. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS	8
24. SISTEMA DE HIDRANTES EXTERIORES. NÚMERO DE HIDRANTES	8
25. EXTINTORES DE INCENDIO PORTÁTILOS. NÚMERO, TIPO DE AGENTE EXTINTOR, CLASE DE FUEGO Y EFICACIA	8
26. SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE's)	9
27. SISTEMA DE COLUMNA SECA	9
28. SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA	9
29. SISTEMA DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA	9
30. SEÑALIZACIÓN	10
31. CONCLUSIÓN	10

1. DATOS DEL TITULAR

ALMAZARA SIERRA ESPADÁN, COOPERATIVA VALENCIANA (Almazara Sierra de Espadán, Coop.V.)

NIF: F-12064820

DOMICILIO SOCIAL: Avda. Sierra Espadán, 124.
12527, ARTANA (Castellón)

2. TIPO DE ESTABLECIMIENTO

Industria Agroalimentaria

3. ACTIVIDAD PRINCIPAL

Elaboración y envasado de aceite de oliva

4. CONFIGURACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

CARACTERIZACIÓN DEL EDIFICIO: Se trata de un establecimiento industrial TIPO C, ya que el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

5. SECTORES DE INCENDIO, ÁREAS DE INCENDIO Y USOS

SECTOR DE INCENDIO: Es el considerado por la parte del edificio comprendida entre los elementos retardadores de grado suficiente para la carga de fuego en el mismo grado y los elementos estructurales contenidos en dicho volumen.

Se considera como "Sector de incendio" la totalidad de la superficie útil de las naves, con una superficie de 670,87 m².

Se considerará como "Área de incendio" el patio trasero donde se almacenará el grupo electrógeno de 10,43 m².

SUPERFICIE Sector Incendio = 670,87 m²

SUPERFICIE Área incendio = 10,43 m²

6. NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DE CADA UNO DE LOS SECTORES O ÁREAS DE INCENDIO

Para el cálculo del nivel de riesgo intrínseco de cada sector o área de incendio se tiene utiliza la siguiente fórmula matemática según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimiento Industriales:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a$$

Donde;

Q_s/GA = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m^2 o $Mcal/m^2$.

q_{si}/q_{Ai} = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendios (i), en MJ/m^2 o $Mcal/m^2$.

S_i/A_i = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m^2 .

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación (R_a) el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por ciento de la superficie del sector o área de incendio.

A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m^2 .

Tabla1: Riesgo intrínseco de cada sector

	ZONA	Si (m2)	qsi (Mcal/m2)(*)	ci(*)	Si x qsi x ci (Mcal)	A (m2)	Ra(*)	Qs1 (Mcal/m2)
S1	Elaboración y envasado de aceite	670,87	240,00	1,00	161.008,8		2,00	
	Oficinas y dependencias personal	64,1	192,00	1,00	12.307,2		1,50	
	S			173.316	734,97	2,00	471,63

Tabla 2: Riesgo intrínseco de cada área

	ZONA	Ai (m2)	qAi (Mcal/m2)(*)	ci(*)	Ai x qAi x ci (Mcal)	A (m2)	Ra(*)	QA1 (Mcal/m2)
A1	Caldera	10,43	48	1,00	500,64	10,43	2,00	96

(*)Datos del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimiento Industriales.

7. NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DEL CONJUNTO DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Nivel de riesgo intrínseco de un edificio o un conjunto de sectores y/o áreas de incendio de un establecimiento industrial, se evaluará calculando la siguiente expresión, según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimiento:

$$Q_e = \frac{\sum_1^i Q_{si} \cdot A_i}{\sum_1^i A_i}$$

Donde;

Qe = densidad de carga de fuego ponderada y corregida, del establecimiento industrial, MJ/m² o Mcal/m².

Qsi/QAi = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de cada uno de los sectores o áreas de incendio (i), que componen el edificio industrial, en MJ/m² o Mcal/m².

Ai = superficie construida de cada uno de los sectores o áreas de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en m².

$$Q_e = 466,37 \text{ Mcal/m}^2$$

La clasificación del **nivel de riesgo** intrínseco en función de la carga de fuego es menor de 800 Mcal/m²., con lo que se considera "**MEDIO – 5**".

8. CLASE DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE LOS REVESTIMIENTOS: SUELOS, PAREDES Y TECHOS

Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deberán ser:

En suelos:	CFL-s1 (M2) o más favorable
En paredes y techos:	C-s3d0 (M2) o más favorable
En lucernarios no continuos:	D-s2d0 (M3) o más favorable
En instalaciones para eliminación de humo:	D-s2d0 (M3) o más favorable
En lucernarios continuos:	B-s1d0 (M1) o más favorable
En fachadas:	C-s3d0 (M2) o más favorables

Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

9. TIPO DE CABLES ELÉCTRICOS EN EL INTERIOR DE FALSOS TECHOS

Los cables eléctricos serán no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

10. ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES

Tipo C Sobre rasante Riesgo medio **R 15 (EF-15)**

Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

11. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEL CERRAMIENTO

No existen medianeras por tratarse de un establecimiento tipo C, ni elementos compartimentadores por tratarse de un solo sector.

12. OCUPACIÓN DE LOS SECTORES DE INCENDIO

Se determinará su ocupación, P , deducida de la siguiente expresión, Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

$$P = 1,10 p, \text{ cuando } p < 100. (*)$$

Siendo;

p = número de trabajadores. En la industria se prevé un total de 3 trabajadores.

(*) se tomará el número entero superior.

En éste caso, dado que solo trabajaran tres personas, $P = 3,30 \rightarrow P = 4$.

13. NÚMERO DE SALIDAS DE CADA SECTOR

El establecimiento industrial tiene un Nivel de riesgo intrínseco MEDIO y el número de empleados menor de 25, el recinto dispone de CINCO SALIDAS, y por tanto, cumple con la norma.

Los recorridos de evacuación disponen de dos salidas alternativas. Se adjunta plano de distribución con indicación de las mismas. Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

14. DISTANCIA MÁXIMA DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Tabla 3: Longitud máxima recorrido de evacuación

Riesgo intrínseco de incendio	Longitud máxima del recorrido de evacuación	
	1 salida recorrido único	2 salidas alternativas
MEDIO 5	35 m	50 m

Fuente: *Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales*

15. CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS DE SALIDA DE LOS SECTORES

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio son abatibles con eje de giro vertical y cierre antipánico. Su ancho será de 0,80 metros o superior. Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

16. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE HUMOS

La eliminación de los humos y gases de la combustión, y, con ellos, del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales se realizará de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

Dispondrán de sistema de evacuación de humos:

a) Los sectores con actividades de producción:

1º De riesgo intrínseco medio y superficie construida $\geq 2.000 \text{ m}^2$.

2º De riesgo intrínseco alto y superficie construida $\geq 1.000 \text{ m}^2$.

En nuestro caso, con riesgo intrínseco MEDIO y $S < 2.000 \text{ m}^2$, se dispondrá de sistema de extracción de humos al estar obligados por aplicar los valores de resistencia al fuego (EF-15) de la estructura (ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES) Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

En el caso de sectores de menor superficie, se podrán aplicar los siguientes valores mínimos de la superficie aerodinámica de evacuación de humos:

a) Los sectores de incendio con actividades de producción, montaje, transformación, reparación y otras distintas al almacenamiento si:

1º Están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de $0,5 \text{ m}^2/150 \text{ m}^2$ o fracción.

2º Están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de $0,5 \text{ m}^2/200 \text{ m}^2$ o fracción.

La ventilación será natural, a no ser que la ubicación del sector lo impida; en tal caso, podrá ser forzada.

Por tanto, se verificará:

Tabla 4: Ventilación de humos en caso de incendio

Riesgo intrínseco del sector de incendio	Superficie construida del sector de incendio (m^2)	Superficie aerodinámica requerida (m^2) (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales)	Superficie aerodinámica proyectada (m^2)	Natural/ Forzada
MEDIO 5	784,3	1,96	2,5	Natural

Los huecos se dispondrán uniformemente repartidos en la parte alta del sector, ya sea en zonas altas de fachada o cubierta.

Los huecos deberán ser practicables de manera manual o automática.

Deberá disponerse, además, de huecos para entrada de aire en la parte baja del sector, en la misma proporción de superficie requerida para los de salida de humos, y se podrán computar los huecos de las puertas de acceso al sector.

17. SISTEMA DE ALMACENAJE

En la zona de almacenamiento de material auxiliar se dispondrá de estanterías metálicas independientes de la estructura de cubierta. No procede.

18. CLASE DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE LA ESTANTERÍA METÁLICA DE ALMACENAJE

No se dispone de zona de almacenamiento. No procede.

19. RIESGO DE FUEGO FORESTAL

No existe ninguna masa forestal colindante con la parcela. La parcela se encuentra en un polígono industrial, delimitada por un vial en la parte delantera, dos parcelas en los laterales y una zona de cultivo en la parte trasera.

20. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECCIÓN DE INCENDIO

Tabla 5: Sistema automático detección de incendios

Riesgo intrínseco del sector de incendio	Superficie construída del sector de incendio (m2)	Instalación de sistema automático de detección de incendios
MEDIO 5	784,3	No procede

Fuente: *Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales*

21. SISTEMA MANUAL DE ALARMA DE INCENDIO

Se instalarán tres pulsadores manuales con sirena para alarma de incendio. Se instalará un pulsador junto a cada salida de evacuación y uno en la puerta de salida al patio, siendo la distancia a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador menor de 25 m.

22. SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE ALARMA

No procede, puesto que la superficie construida del establecimiento industrial es inferior a 10.000 m². Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

23. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS.

No es necesario. Ya que no aplica la instalación de:

- Red de bocas de incendio equipadas (BIE).
- Red de hidrantes exteriores.
- Rociadores automáticos.
- Agua pulverizada.

24. SISTEMA DE HIDRANTES EXTERIORES. NÚMERO DE HIDRANTES

No aplica al tratarse de un establecimiento de tipo C con un riesgo intrínseco medio y una superficie construida de 784,3 m². Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

Tabla 6: Sistema de hidrantes

Riesgo intrínseco /configuración edificio	Superficie construida (m ²)	Instalación de un sistema de hidrantes exteriores	Nº de hidrantes
MEDIO/ tipo C	≥2.000	No	-
	≥3.000	No	-

Fuente: Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales

25. EXTINTORES DE INCENDIO PORTÁTILES. NÚMERO, TIPO DE AGENTE EXTINTOR, CLASE DE FUEGO Y EFICACIA

Se instalarán tres extintores manuales de polvo polivalente, eficacia 21A/233B, de 6 kg. de carga en el lugar señalado en el plano, dos carros extintores polivalentes, eficacia 34A/233B, de 50 kg. de carga y dos extintores de Co₂ eficacia 89BC, con 5 kg. de carga en el lugar señalado en el plano.

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m.

26. SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE's)

No procede, por tratarse de un establecimiento Tipo C, con Riesgo medio y superficie construida menor de 1.000 m².

Tabla 7: Sistema BIE's

Configuración	Riesgo intrínseco	Superficie construida (m ²)	Nº de BIE's
C	MEDIO 5	784,3 < 1000m ²	No procede

Fuente: *Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales*

27. SISTEMA DE COLUMNA SECA

No procede, puesto que la altura de evacuación es inferior a 15 metros. Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

28. SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA

Tabla 8: Sistema de rociador automático

Riesgo intrínseco del sector de incendio	Superficie construida del sector o área de incendio (m ²)	Instalación de un sistema de rociadores automáticos de agua
MEDIO 5	784,3 < 3.500	No

Fuente: *Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales*

29. SISTEMA DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se dispone de alumbrado de señalización a base de bloques autónomos, colocado en los lugares dispuestos en el plano.

La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:

a. Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.

b. Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.

c. Proporcionará una iluminancia de un lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.

d. La iluminancia será, como mínimo, de cinco lx en los espacios definidos en el PLANO “INCENDIOS”.

e. La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

f. Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

30. SEÑALIZACIÓN

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

31. CONCLUSIÓN

Con los equipos de extinción existentes y las medidas de prevención y mantenimiento de las instalaciones, así como la justificación de la resistencia al fuego de los elementos constructivos y la evacuación de la nave, el técnico que suscribe, considera garantía suficiente ante riesgo de incendio, tanto de origen eléctrico como de fuego directo.

En Artana, julio de 2016

Manuel Guia i Segarra

ANEXO 4: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

ÍNDICE

PÁGINA

1. DATOS DEL TITULAR	1
2. EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS	1
2.1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS	1
2.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO	1
2.3. DESNIVELES	2
2.4. ESCALERAS Y RAMPAS	2
2.5. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES	2
3. EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO	2
3.1. IMPACTO	3
3.2. ATRAPAMIENTO	3
4. EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS	3
5. EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA	4
5.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN	4
5.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA	4
6. EXIGENCIA BÁSICA SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN	5
7. EXIGENCIA BÁSICA SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	5
8. EXIGENCIA BÁSICA SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	5
9. EXIGENCIA BÁSICA SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	6
10. EXIGENCIA BÁSICA SUA 9: ACCESIBILIDAD	7
10.1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD	7
10.2. CONDICIONES FUNCIONALES	7
10.3. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES	8
10.4. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD	9

1. DATOS DEL TITULAR

ALMAZARA SIERRA ESPADÁN, COOPERATIVA VALENCIANA (Almazara Sierra de Espadán, Coop.V.)

NIF: F-12064820

DOMICILIO SOCIAL: Avda. Sierra Espadán, 124.

12527, ARTANA (Castellón)

2. EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel.

2.1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos del edificio o zonas de uso administrativo (oficinas) tendrán una clase adecuada conforme a la siguiente tabla, clase que se mantendrá durante la vida útil del pavimento:

Clase exigible a los suelos en función de su localización y clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Tabla 1: Resistencia al deslizamiento

Localización y características del suelo	Clase	Resistencia al deslizamiento, R_d
Zonas interiores secas: superficies con pendiente menor que el 6%	1	$15 < R_d \leq 35$
Zonas exteriores	3	

Fuente: Código Técnico de Seguridad y Accesibilidad

Por tanto, se exigirá que el pavimento cumpla estos valores de resistencia al deslizamiento.

2.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Las barreras que delimiten zonas de circulación tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

En zonas de circulación no se dispondrá un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en zonas de uso restringido, en los accesos al edificio o en salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia.

La distancia entre el plano de una puerta de acceso al edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

Según el Reglamento de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

2.3. DESNIVELES

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en las escaleras y en las ventanas con una diferencia de cota mayor que 550 mm.

No se disponen de desniveles en la instalación a proyectar.

2.4. ESCALERAS Y RAMPAS

Escalera de uso general: no se dispone.

Escalera de uso restringido: no se dispone.

Rampas: no se dispone.

No está prevista la instalación de escalas fijas.

2.5. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

No se dispone de acristalamientos exteriores.

3. EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

3.1. IMPACTO

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100mm en zonas de uso restringido y 2200mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000mm, como mínimo.

No se prevén elementos fijos que sobresalgan de las fachadas, ni elementos salientes de las paredes, ni elementos volados de altura menor que 2000mm.

Las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos en zonas de uso no restringido, no invaden el pasillo. No está prevista la instalación de puertas de vaivén.

3.2. ATRAPAMIENTO

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será 200mm, como mínimo. *No procede por no disponer de puertas automáticas.*

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

4. EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Las puertas de los recintos que tienen dispositivos para su bloqueo desde el interior y que las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, tienen sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto, que, además, tiene iluminación controlada desde su interior.

La fuerza de apertura de las puertas de salida es de 140 N, como máximo.

5. EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación del edificio, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

5.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

Los niveles de iluminación considerados junto con el nivel de iluminación mínimo exigido en la sección SU 4 se muestran en la siguiente tabla:

Niveles mínimos de iluminación

Zona			Iluminancia mínima (lux)
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

5.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Dotación

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en los recorridos de evacuación, las salidas y las señales de seguridad.

Posición y características

Las luminarias se situarán a 2,5 m por encima del nivel de suelo y se dispondrá de una en cada puerta existente en los recorridos de evacuación.

Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar en funcionamiento automáticamente al producirse un fallo en la alimentación de la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes;
- b) la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- c) la relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia L_{color} , no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

6. EXIGENCIA BÁSICA SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

No procede la aplicación de la exigencia básica SU 5, puesto que no se encuentra en el ámbito de aplicación de esta sección.

7. EXIGENCIA BÁSICA SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No le es de aplicación.

8. EXIGENCIA BÁSICA SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Esta sección se aplicará a las vías de circulación de vehículos.

Existirá un acceso peatonal independiente, cuya anchura será de 800 mm como mínimo, protegido mediante barreras de protección de 800 mm de altura como mínimo.

Las pinturas o marcas utilizadas para la señalización horizontal o marcas viales serán de Clase 3 en función de su resbaladidad.

Se señalizará, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

- a) el sentido de la circulación y las salidas;
- b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
- c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;
- d) los gálibos y las alturas limitadas.

Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga estarán señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

9. EXIGENCIA BÁSICA SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La frecuencia esperada de impacto, N_e , se determinará mediante la expresión:

$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$ (nº impactos/año) (Fuente: Reglamento de Seguridad de Utilización y Accesibilidad).

siendo:

- N_g densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año·km²), que, para la zona de ubicación de la nave, es de 2,5 impactos/año·km²;
- A_e superficie de captura equivalente del edificio aislado, en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado, cuyo valor es de 4.227,16 m²;
- C_1 coeficiente relacionado con el entorno, que es aislado, por lo que su valor es de 1.

Por tanto:

$$N_e = 2,5 \cdot 4.227,16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \quad N_e = 0,0106 \text{ impactos/año}$$

El riesgo admisible, N_a , se determina mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} 10^{-3}$$

siendo:

- C_2 coeficiente en función del tipo de construcción, que, para una estructura metálica con cubierta metálica, es de 0,5;
- C_3 coeficiente en función del contenido del edificio, que, para un edificio con otros contenidos, es de 1;
- C_4 coeficiente en función del uso del edificio, que, para nuestro edificio, Resto de edificios, es de 1;
- C_5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, que, para nuestro edificio, es de 1.

Por tanto:

$$N_a = \frac{5,5}{0,5 \cdot 1 \cdot 1} 10^{-3} \quad N_a = 11 \cdot 10^{-3}$$

Se verifica que la frecuencia esperada de impactos ($N_e = 0,0106$) es menor que el riesgo admisible ($N_a = 11 \cdot 10^{-3}$), por lo que no es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

10. EXIGENCIA BÁSICA SUA 9: ACCESIBILIDAD

10.1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

10.2. CONDICIONES FUNCIONALES

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio.

Accesibilidad entre plantas del edificio

No procede

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles y servicios higiénicos accesibles.

10.3. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Viviendas accesibles

No procede

Alojamientos accesibles

No procede

Plazas de aparcamiento accesibles

2. En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

No procede.

Plazas reservadas

No procede

Piscinas

No procede

Servicios higiénicos accesibles

1. Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Mobiliario fijo

1. El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

Mecanismos

1. Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

10.4. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

Dotación

1. Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2: Señalización de elementos accesibles en función de su localización

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	

Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

Fuente: Código Técnico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad

Características

1. Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
2. Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
3. Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
4. Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm. en interiores y 5 ± 1 mm. en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm. de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

En Artana, julio de 2016

Manuel Guàrdia Segarra

ANEXO 5: CUMPLIMIENTOS DEL CÓDIGO TÉCNICO DE SALUBRIDAD

ÍNDICE

PÁGINA

1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	1
1.1. SUELOS	1
1.2. FACHADAS	1
1.3. CUBIERTAS	3
2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS	4
2.1. SUPERFICIE DEL ESPACIO DE RESERVA	5
3. CALIDAD DEL AIRE	6
4. SUMINISTRO DE AGUA	7
4.1. CÁLCULO DEL CAUDAL MEDIO	7
4.2. RED DE AGUA FRÍA	8
4.3. INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	9
4.4. DIMENSIONADO	10
5. EVACUACIÓN DE AGUAS	12
5.1. CONDICIONES GENERALES DEL VERTIDO	12
5.2. CONDICIONES DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN	12
5.3. ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES	13
5.4. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	14
5.5. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	16

1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1.1. SUELOS

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de este y de las escorrentías se obtiene en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

- Con una presencia de agua BAJA y un Coeficiente de permeabilidad $> 10^{-5}$ cm/s; obtenemos como grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos de 2. De acuerdo con el Documento Básico de Salubridad (DB HS).

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

- Con un grado de impermeabilidad ≤ 2 y tratándose de una solera sin intervención, se proyectará un suelo de tipo C2+C3+D1, según la tabla 2.4. del DB HS-1. donde;

C2 = Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 = Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

D1 = Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchado, debe disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

ENCUENTROS DEL SUELO CON LOS MUROS

NO APLICA, al no proyectarse ninguna unión del suelo con muros.

ENCUENTROS ENTRE SUELOS Y PARTICIONES INTERIORES

Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

1.2. FACHADAS

GRADO DE IMPERABILIDAD

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla siguiente tabla, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

Tabla 1: Grado de impermeabilidad

	Zona pluviométrica de promedios				
	I	II	III	IV	V
Grado de V1	5	5	4	3	2
exposición V2	5	4	3	3	2
al viento V3	5	4	3	2	1

Fuente: Documento Básico de Salubridad

Estos parámetros se determinan de la siguiente forma:

- Zona pluviométrica: IV
 - El grado de exposición al viento es V3 en función de la altura de coronación del edificio sobre el terreno (<15m), de la zona eólica correspondiente al punto de ubicación, Zona A, y de la clase de entorno en el que está situado el edificio, E1 (zona industrial).
- Por todo esto, el grado de impermeabilidad mínimo exigido a la fachada será de 2.

CONDICIONES EXIGIDAS A CADA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva en función de la existencia o no de revestimiento exterior y de grado de impermeabilidad se obtienen mediante la siguiente tabla 2.7 del DB HS-1.

- Cumplirá los requisitos de exigidos para un grado de impermeabilidad ≤ 2 y una fachada con revestimiento exterior. En nuestro caso, según Catalogo de Elemento Constructivos CTE cumpliría R3+C1 al tratarse de panel de sándwich de chapa de acero con alma aislante y en caso de los paneles prefabricados de hormigón será de tipo B1+C1+J1+N1, donde;

C1 = Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio.

B1 = Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración.

J1 = Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración.

N1 = Debe utilizarse un revestimiento de resistencia alta a la filtración.

JUNTAS DE DILATACIÓN

Deben disponerse de juntas de dilatación en la hoja principal, de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.8 del DB HS-1.

- Para el panel Sándwich no son necesarias juntas de dilatación debido al tipo de material. En el panel prefabricado de hormigón habrá una distancia máxima entre juntas verticales de dilatación de 6 cm.

En las juntas de dilatación debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta.

ARRANQUE DE LA FACHADA DESDE LA CIMENTACIÓN

Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm. Por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

ENCUENTROS DE LA FACHADA CON EL FORJADO

NO APLICA, al no presentar forjado nuestra instalación.

ENCUENTRO DE LA FACHADA CON LOS PILARES

NO APLICA, al no tratarse de una fachada continua interrumpida por los pilares.

ENCUENTROS DE LA CÁMARA DE AIRE VENTILADA CON LOS FORJADOS Y LOS DINTELES

NO APLICA, al no presentar cámara de aire nuestra instalación.

ANCLAJES A LA FACHADA

No se prevé el anclaje de ningún tipo a la fachada.

ALEROS Y CORNISAS

No se proyecta ningún alero o cornisa en la industria.

1.3. CUBIERTAS

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Se trata de una cubierta a dos aguas de panel de sándwich de chapa de acero con alma aislante sobre un soporte de estructura metálica, con una pendiente de 19,4%. Con un sistema de evacuación de aguas con canalones, sumideros y rebosaderos dimensionados.

Este panel de sándwich de chapa de acero presenta R3+C1 como condicionante de la solución de fachada, donde;

R3 = El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia muy alta a la filtración.

C1 = Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio.

Esos elementos constructivos contarán con los elementos siguientes:

- a) Un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y sus soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que vaya a utilizar; en nuestro caso este sistema será el entramado de la cubierta
- j) un tejado, cuando la cubierta sea inclinada;
- k) un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado.

AISLANTE TÉRMICO

No se requiere aislamiento térmico al NO APLICARSE la sección HE 1 “Ahorro de energía”.

ALERO

Las piezas del tejado sobresaldrán 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

LUCERNARIOS

Se impermeabilizarán las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco de lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección se colocarán por debajo de las piezas del tejado y se prolongarán 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y se prolongarán 10 cm como mínimo.

2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

El edificio está situado en zona urbana, en la que existe recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, es decir, sistema en el que el servicio de recogida retira los residuos de los contenedores de recogida públicos dispuestos en la calle para los residuos generados en edificios de su entorno.

Por tanto, el edificio dispondrá de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

2.1. SUPERFICIE DEL ESPACIO DE RESERVA

La superficie de reserva debe calcularse mediante la siguiente fórmula, según el Documento Básico de Salubridad:

$$S_R = P \cdot \sum F_f$$

siendo:

- SR la superficie de reserva (m²);
- P el número estimado de ocupantes habituales del edificio;
- Ff el factor de fracción (m²/persona), que se obtiene de la siguiente tabla:

Tabla 2: Factor de fracción

Fracción	F _f , en m ² /persona
Papel/cartón	0,039
Envases ligeros	0,060
Materia orgánica	0,005
Vidrio	0,012
Varios	0,038

Fuente: Documento Básico de Salubridad

Con independencia de lo anteriormente expuesto, la superficie de reserva debe ser como mínimo de 3,5 m².

Por tanto, teniendo en cuenta que las fracciones de los residuos que tienen recogida centralizada corresponden a papel/cartón, envases ligeros y vidrio, y que el número estimado de ocupantes del edificio es de 4 personas, obtenemos:

$$SR = 4 \cdot [0,039 + 0,060 + 0,012]$$

$$SR = 0,444 \text{ m}^2$$

adoptándose la superficie de reserva mínima, 3,5 m².

El almacén de contenedores tendrá las siguientes características:

- su emplazamiento y su diseño son tales que la temperatura interior no superará 30 °C;
- el revestimiento de las paredes y el suelo es impermeable y fácil de limpiar, siendo los encuentros entre las paredes y el suelo redondeados;
- cuenta con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos en el suelo;
- dispone de iluminación artificial que proporciona un mínimo de 100 lux a una altura respecto del suelo de 1 m.

No son de prever instalaciones de traslado por bajantes ni espacios de almacenamiento inmediato.

3. CALIDAD DEL AIRE

El edificio objeto de este proyecto no se encuentra en el ámbito de aplicación de la sección HS 3 Calidad del aire interior del DB HS Salubridad, del CTE, puesto que dicha sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Para locales de otros tipos, la demostración de la conformidad con las exigencias básicas se verificará mediante un tratamiento específico adoptando criterios análogos a los que caracterizan las condiciones establecidas en esta sección, de modo que se seguirá la secuencia de verificaciones que se expone en la exigencia básica HS 3.

La ventilación del local constará de un sistema de ventilación para el aporte de suficiente caudal de aire exterior, que evite la formación de elevadas concentraciones de contaminantes. El sistema de ventilación de la oficina, estará compuesto por Split de 4 kW, y las ventanas de la misma. Dado que la potencia es menor que 5 kW, no se requerirá un proyecto o memoria técnica según el Reglamento de Instalaciones térmicas en los Edificios (RITE).

4. SUMINISTRO DE AGUA

4.1. CÁLCULO DEL CAUDAL MEDIO

Tabla 3: Caudal medio de agua

Tipo de aparato	Caudal agua fría (dm ³ /s)	Caudal ACS (dm ³ /s)	Nº	Caudal agua fría (dm ³ /s)	Caudal ACS (dm ³ /s)
Lavamanos	0,05	0,03	5	0,25	0,15
Lavabo	0,10	0,07	3	0,30	0,20
Ducha	0,20	0,10	1	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20			
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15			
Bidé	0,10	0,07			
Inodoro con cisterna	0,10	0,00			
Inodoro con fluxor	1,25	0,00			
Urinario con grifo temporizado	0,15	0,00			
Urinario con cisterna (c/u)	0,04	0,00			
Fregadero doméstico	0,20	0,10			
Fregadero no doméstico	0,30	0,20			
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10			
Lavavajillas industrial (20 serv.)	0,25	0,20			
Lavadero	0,20	0,10			
Lavadora doméstico	0,20	0,15			
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40			
Grifo aislado	0,15	0,10	1	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	0,00			
Vertedero	0,20	0,00			
TOTAL CAUDAL SANITARIOS			10	0,90	0,55
				1,45	
k simultaneidad				0,33	
TOTAL CAUDAL SANITARIOS · k				0,30	0,18
				0,48	
Batidora	0,14	0,14	1	0,14	0,14
Decanter	0,14	0,14	1	0,14	0,14
Centrífuga	0,14	0,14	1	0,14	0,14
Lavadora	2,22		1	2,22	0,00
TOTAL CAUDAL INDUSTRIAL				2,64	0,42
				3,06	
TOTAL				2,94	0,60
				3,54	

Fuente: Documento Básico de Salubridad

4.2. RED DE AGUA FRÍA

ACOMETIDA

La acometida dispondrá, como mínimo, de los elementos siguientes:

- a) Una llave de toma o collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida;
- b) Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general;
- c) Una llave de corte en el exterior de la propiedad

Caudal necesario (Q) = **2,94 l/s**. Velocidad de suministro (v) = **2 m/s**. Tipo de tubería = **Multicapa**. EL diámetro de la tubería se calculará según la siguiente fórmula:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot v}}$$

La sección de la tubería no será inferior a (D) = **43 mm**.

LLAVE DE CORTE GENERAL

Estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

FILTRO DE LA INSTALACIÓN GENERAL

El filtro de la instalación general debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

ARMARIO O ARQUETA DEL CONTADOR GENERAL

Dispondrá de llave de corte, filtro de tipo Y, contador, llave, grifo o racor de prueba, válvula de retención y llave de salida.

Tabla 4: Características del contador

Contador	Tipo de Recinto	Largo (cm)	Ancho (cm)	Alto (cm)
General	Cámara	210	70	70

Fuente: Documento Básico de Salubridad

TUBO DE ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUIDOR PRINCIPAL

Debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y En los cambios de dirección. En el distribuidor principal se dispondrán llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

SISTEMAS DE SOBRE ELEVACIÓN: GRUPOS DE PRESIÓN

Se instalará un grupo de presión para elevar el agua en el depósito de agua, que abastecerá a la caldera de biomasa.

SISTEMA DE REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN

Se instalarán válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima de 500 kPa en cualquier punto de consumo.

4.3. INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

Las instalaciones de ACS cumplirán las condiciones de las redes de agua fría.

Se regulará y controlará la temperatura de preparación y la de distribución.

En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y control de la temperatura estarán incorporados a los elementos de producción y preparación. El control sobre la recirculación en sistemas individuales con producción directa será tal que pueda recircularse el agua sin consumo hasta que se alcance la temperatura adecuada.

PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- después de los contadores;
- en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
- antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

SEPARACIÓN RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

SEÑALIZACIÓN

Las tuberías de agua potable se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

AHORRO DE AGUA

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los equipos que utilicen agua para consumo humano en la condensación de agentes frigoríficos, deben equiparse con sistemas de recuperación de agua.

4.4. DIMENSIONADO

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. del DB HS-4 "Suministro de agua". En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20

Ilustración 1: Diámetro mínimo derivaciones (Documento Básico de Salubridad)

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3 del DB HS-4 “Suministro de agua”:

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	20
Columna (montante o descendente)	¾	20
Distribuidor principal	1	25
< 50 kW	½	12
Alimentación equipos de climatización 50 - 250 kW	¾	20
250 - 500 kW	1	25
> 500 kW	1 ¼	32

Ilustración 2: Diámetro mínimo derivaciones (Documento Básico de Salubridad)

Para las tuberías que bastecerán a la maquinaria se utilizarán los diámetros que aparecen requeridos por la empresa instaladora de la maquinaria, estos diámetros nunca serán inferiores a:

Tabla 5: Diámetro mínimo derivaciones

MAQUINARIA	DIÁMETRO interno (mm)
LAVADORA	32
BATIDORA	28
DECANTER	28
CENTRÍFUGA VERTICAL	28

Fuente: Documento Básico de Salubridad

5. EVACUACIÓN DE AGUAS

5.1. CONDICIONES GENERALES DEL VERTIDO

Instalación de evacuación separativa de aguas residuales mediante arquetas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a las arquetas generales situadas en la calle de acceso, que constituyen el punto de conexión a la red de alcantarillado público.

Aguas residuales:

La instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- 2 Aseos (2 lavabos, 2 inodoros)
- 1 Vestuario (1 ducha, 1 lavamanos)
- 2 Lavamanos
- 1 Grifo aislado

Aguas pluviales:

Red de evacuación de aguas pluviales de 317 m² y 466 m² de cubierta.

5.2. CONDICIONES DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN

Se dispondrá en la instalación interior de red separativa, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales, que se conectará a la red unitaria de alcantarillado público.

Se dispondrán cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación tienen un trazado sencillo, con unas distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos, siendo autolimpiables y evitándose la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías serán los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías se han diseñado de tal forma que son accesibles para su mantenimiento y reparación, contando con arquetas o registros.

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Puesto que existe una sola red de alcantarillado público, de aguas pluviales y de residuales, se dispondrá un sistema separativo, unificándose en el último tramo, mediante una arqueta de registro.

5.3. ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES

Se dispondrán cierres hidráulicos tales como:

- a) sifones individuales, propios de cada aparato;
- b) sumideros sifónicos.

La red de evacuación se diseñará conforme a los siguientes criterios:

- a) el trazado de la red será lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
- b) irán conectadas a las bajantes;
- c) se dispondrá de rebosadero en los lavabos y fregaderos;
- d) no se dispondrán desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;
- e) las uniones de los desagües a las bajantes tendrán la mayor inclinación posible, no siendo menor que 45º en cualquier caso;
- f) puesto que se utiliza el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios se unirán a un tubo de derivación, que desembocará en la bajante.

Las bajantes se realizarán sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura, salvo que existan obstáculos insalvables en su recorrido (no previstos). El diámetro no disminuirá en el sentido de la corriente.

En un mismo punto no acometerán más de dos colectores.

En los colectores enterrados los tubos se dispondrán en zanjas cuya anchura será el diámetro del tubo más 500 mm y, como mínimo, de 0,60 m, y la profundidad será función de las pendientes adoptadas, situándose por debajo de la red de distribución de agua potable.

Tendrán una pendiente mínima del 2%.

La acometida de las bajantes a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no será sifónica.

En las redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y, en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, se realizará con arquetas dispuestas sobre cimiento de

hormigón, con tapa practicable. Sólo conectará un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.

Al final de la instalación y antes de la acometida se dispondrá una arqueta de registro.

No es de prever la instalación de un sistema de bombeo y elevación ni de válvulas antirretorno de seguridad al tratarse de un sistema separativo.

5.4. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

La adjudicación de Unidades de Descarga, en adelante UD, a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 DB HS-5 en función del uso.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	10	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3,5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero		-	40	-
Vertedero		8	-	100
Fuente para beber		0,5	-	25
Sumidero sifónico		3	40	50
Lavavajillas		6	40	50
Lavadora		6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Ilustración 3: UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios (Fuente: Documento Básico de Salubridad)

El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 del DB HS-5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
1 %	Pendiente 2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Ilustración 4: UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios (Fuente: Documento Básico de Salubridad)

- En la industria a proyectar se tomarán los siguientes diámetros:

Tabla 6: Diámetro sanitarios

	UD	DIAMETRO SIFÓN (MM)	DIAMETRO DERIVACIÓN (MM) 2%
LAVABO	1	32	32
INODORO CON CISTERNA	4	100	100
2 LAVABOS	2	32 CADA UNO	40
DUCHA	2	40	40
GRIFOS AISLADOS	1	32	32

Fuente: Documento Básico de Salubridad

Para la zona de elaboración, bodega y caldera se considerará la situación más desfavorable, donde UD = 8, que equivale a un cuarto de baño completo (lavabo, inodoro con fluxor, bañera y bidé).

Tabla 7: Diámetro distintos tramos

		UD	DIAMETRO NOMINAL COLECTOR 2% pendiente (MM)
TRAMO	CALDERA	8	50
		8	
TRAMO	ZONA ELABORACION	8	50
	1 LAVABO	1	
		9	
TRAMO	ZONA BODEGA	8	50
		17	
TRAMO	1 LAVABO	1	75
	CALDERA	8	
		26	
TRAMO	1 LAVABO	1	75
		27	
	2 INODOROS CON CISTERNA	8	
	DUCHA	2	

TRAMO		37	75
	2 INODOROS CON CISTERNA	8	
	2 LAVABOS	2	
TRAMO		47	90

Fuente: Documento Básico de Salubridad

5.5. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

En cuanto a la red de evacuación de aguas pluviales el número de sumideros que se dispondrán será función de la superficie proyectada horizontalmente, Sh , de la cubierta a la que sirven, recogándose en la siguiente tabla:

Siendo N1 y N2 la cubierta de la nave a construir y E1 la cubierta de la nave existente.

Tabla 8: Número de sumideros

Cubierta	Sh (m ²)	Nº sumideros mínimo	Nº sumideros adoptado
N1	233,3	4	4
N2	233,3	4	4
E1	317,7	4	4

Fuente: Documento Básico de Salubridad

El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular, Dnc , se obtiene en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, Sh , aplicándose el factor de corrección, $f = 1,5$, obtenido, a partir de la tabla 4.7 del Documento Básico HS 5 Evacuación de aguas, del Código Técnico de la Edificación. Los valores así obtenidos, para una pendiente del canalón del 1% y 2%, corresponden a un diámetro del canalón de 250 mm.

El procedimiento de dimensionado se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9: Diámetro canalones

Cubierta	Sh (m ²)	$Sh \cdot f$ (m ²)	Pendiente (%)	Nº canalones	Dnc (mm)
N1	233,3	350	1%	1	250
N2	233,3	350	1%	1	250
E1	317,7	475	2%	1	250

Fuente: Documento Básico de Salubridad

El diámetro, Dnb , correspondiente a la superficie, Sb , en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales, se obtiene a partir de la tabla 4.8 del Documento Básico HS 5 Evacuación de aguas, del Código Técnico de la Edificación. Dichos valores se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 10: Diámetro bajantes

Cubierta	Sh (m2)	Sh·f (m2)	Pendiente (%)	Nº bajantes	Sb (m2)	Dnb (mm)
N1	233,3	350	1%	4	87,5	63
N2	233,3	350	1%	4	87,5	63
E1	317,7	475	2%	4	118,75	75

Fuente: Documento Básico de Salubridad

Se adopta un diámetro nominal de la bajante de **90 mm**.

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente. El diámetro de los colectores de aguas pluviales, Dnap, se obtiene en la tabla 4.9 del Documento Básico HS 5 Evacuación de aguas, del Código Técnico de la Edificación, en función de la pendiente y de la superficie a la que sirve. Puesto que los colectores son enterrados, la pendiente será del 2%. Los valores obtenidos, para una superficie proyectada de 350m2, serían de 125 mm de diámetro nominal. Y para una superficie de 475 m2, serían de 160 mm. Adoptándose un diámetro comercial de **200 mm**.

En la unión entre ambas vertientes de cubierta hasta la unión de la red de pluviales con la de residuales el DN será de **200 mm**.

La red de evacuación de aguas no es separativa, por lo que procede el dimensionado de colectores de tipo mixto.

Tabla 11: Diámetro red mixta

	< 250UD =90 m2		Coeficiente	superficie equivalente m2	diámetro
residuales	47 UD	90 m2	1,5	135	
pluviales				784,3	
total superficie				919,3	200

Fuente: Documento Básico de Salubridad

Se proyecta un DN **250 mm** en la conducción desde la arqueta de unión entre ambas redes hasta la acometida.

No es preceptivo establecer ningún sistema de ventilación afectado a la evacuación de aguas.

Las dimensiones mínimas necesarias (longitud L, anchura A) de una arqueta en función del diámetro del colector de salida de ésta se dan en la siguiente tabla:

Tabla 12: Dimensiones arquetas

	Diámetro del colector de salida (mm)								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A (cm)	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

Fuente: Documento Básico de Salubridad

por lo que adoptaremos arquetas cuadradas de 40x40 cm para la red de fecales y de 60x70 cm para la red de pluviales.

No procede el dimensionado de sistemas de bombeo y elevación, al ser la cota de acometida de la red pública inferior a las obtenidas en el cálculo de las cotas de los colectores de nuestras redes.

En Artana, julio de 2016

Manuel Guà i Segarra

ANEXO 6: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

ÍNDICE	PÁGINA
1. RUIDOS Y VIBRACIONES	1
2. UBICACIÓN DE LOS FOCOS Y BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO QUE LOS GENERA	1
3. NIVELES DE EMISIÓN EN ORIGEN DE CADA FOCO	2
4. AISLAMIENTO CON DETALLE DE SU INSTALACIÓN Y CÁLCULO DE RENDIMIENTO	3
5. CÁLCULO DEL NIVEL ACUSTICO TRANSMITIDO A VIA PÚBLICA Y COLINDANTES	6
6. FOCO AISLADO	11
7. CONCLUSIÓN	11

1. RUIDOS Y VIBRACIONES

Datos a tener en cuenta en esta actividad:

- El establecimiento se encuentra ubicado en un Polígono Industrial.
- No se trabajará durante la noche. Por tanto, las actividades de carga y descarga de mercancías nunca se realizarán entre las 22 horas y las 8 horas del día siguiente.

2. UBICACIÓN DE LOS FOCOS Y BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO QUE LOS GENERA

Los principales focos de emisión acústica son los elementos de la maquinaria de proceso instalada en la actividad. No se consideran las emisiones debidas a la actividad humana, ruido de instalaciones, etc., por ser de poca entidad.

La mayor parte de las fuentes de ruido son los motores eléctricos de la maquinaria, que emiten ruido de nivel moderado. Aunque individualmente su aportación de energía acústica es poco relevante, los efectos de su agrupación si deben ser tenidos en cuenta. Una buena estimación de la emisión de un motor eléctrico viene dada por la siguiente expresión (Fuente: Esparis, B. Proyecto de Licencia Ambiental. Peladora de Almendras, Cooperació Agroalimentaria, 2010).

$$L_w = 43 + 10 \cdot \log P + 10 \cdot \log n$$

Donde:

L_w = potencia acústica a 1 m. de distancia en dB(A)

P = potencia eléctrica en Kw.

n = velocidad de giro del motor en rad/s.

En todas las estimaciones se considerará una velocidad máxima de giro de 3.000 rpm, esto es, de 50 r.p.s.

Por tanto, la fórmula anterior quedará de la siguiente manera:

$$L_w = 10 \cdot \log P + 70$$

Donde:

L_w = potencia acústica a 1 m. de distancia en dB(A)

P = potencia eléctrica en Kw.

3. NIVELES DE EMISIÓN EN ORIGEN DE CADA FOCO

En la tabla siguiente se enumeran las fuentes acústicas de la actividad, con la estimación de emisión calculada según lo explicado anteriormente:

CLAVE	DESCRIPCIÓN	Potencia kW	Emisión dB(A)
PATIO DE RECEPCIÓN			
1	Tolva recepción	0,18	62,55
2	Cinta transportadora	2,94	74,68
3	Sinfín transportador	0,74	68,69
4	Cinta transportadora	1,47	71,67
5	Compresor	1,47	71,67
6	Teja vibratoria de chapa de acero al carbono de 6 mm, con vibrador	2,27	73,56
7	Teja vibratoria de chapa de acero al carbono de 6 mm, con vibrador	2,27	73,56
8	Sinfín transportador	1,75	72,43
9	Cinta transportadora	0,74	68,69
		13,83	
MAQUINARIA ELABORACIÓN			
10	Bomba masa pistón	5,5	77,40
11	Batidora de dos cuerpos de acero inoxidable	7,5	78,75
12	Bomba alimentación decaners	1,1	70,41
13	Decanter con motor eléctrico, con rasca orujo y bandeja vibradora.	11,01	80,42
14	Decanter con motor eléctrico, con rasca orujo y bandeja vibradora.	11,01	80,42
15	2 Bombas alimentación	2,2	73,42
16	2 filtros	2,2	73,42

17	Bomba de alimentación centrífuga vertical	1,1	70,41
18	Centrífuga vertical	5,52	77,42
19	Bomba de transporte de aceite a bodega	1,1	70,41
20	Transportador orujo	1,47	71,67
21	Transportador elevador sinfín	8,83	79,46
22	2 Transportadores sinfín con motor	2,94	74,68
23	1 bomba de trasiego de aguas residuales	0,74	68,69
24	1 bomba de trasiego de aceite	2,94	74,68
		65,16	
ENVASADO			
25	Filtro para aceite, con bomba mono	3,57	75,53
		3,57	
LINEA DE CALEFACCIÓN			
26	Caldera de huesos	1,84	72,65
		1,84	
MOLINO			
27	Molino triturador	23,55	83,72
		23,55	
LIMPIEZA, LAVADO Y PESAJE			
28	Sistema compacto de limpieza, lavado y pesaje de aceituna.	13,43	81,28
		13,43	

4. AISLAMIENTO CON DETALLE DE SU INSTALACIÓN Y CÁLCULO DE RENDIMIENTO

El edificio es una construcción aislada y la actividad a desarrollar se trata de una actividad industrial por lo que no existen recintos protegidos ni habitables, constituyendo una unidad de uso en su totalidad.

Según el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HR, Protección contra el ruido, el índice de reducción acústica proporcionado por un elemento constructivo de una hoja de materiales homogéneos, puede calcularse como sigue:

$$m < 150 \text{ kg/m}^2 \quad Ra = 16,6 \cdot \log m + 5 \text{ dBA}$$

$$m > 150 \text{ kg/m}^2 \quad Ra = 36,5 \cdot \log m - 38,5 \text{ dBA}$$

- Cerramiento exterior:

Fachada nave existente: Fábrica de bloque de 20 cm. de espesor, enfoscado y enlucido por ambas caras: 53 dB (A).

Fachada nave nueva: Panel Sándwich 80 mm de espesor con aislamiento de espuma rígida de poliisocianurato (PIR): 35 – 30 dB (A).

Fachada nave nueva: Panel Prefabricado de 14 cm de espesor: 52 dB (A).

- Cerramiento interior entre nave existente y nueva:

Fábrica de bloque de 20 mm. de espesor, enfoscado y enlucido por ambas caras: 53 dB (A).

- Cubierta de la nave existente:

Falso techo de escayola y techo de chapa metálica: 29 dB (A).

- Cubierta de la nave nueva:

Panel Sándwich de 80 mm. de espesor con aislamiento de espuma rígida de poliisocianurato (PIR): 35 dB (A).

- Puertas exteriores:

Puertas macizas: 21 dB (A).

- Ventanas:

Ventanas de vidrio: 25 dB (A).

Para el cálculo del índice global de reducción acústica en elementos constructivos mixtos aplicamos la fórmula del anejo G del Documento Básico HR:

$$R_{m,a} = -10 \cdot \log \left(\sum \frac{S_i}{S} \cdot 10^{-R_{i,a}/10} \right)$$

donde;

$R_{m,a}$ = aislamiento acústico producido por el conjunto de los elementos (dB(A)).

S_i = superficie total de los elementos (m^2)

S = superficie de cada elemento (m^2)

$R_{i,a}$ = aislamiento acústico producido por cada uno de los elementos (dB(A)).

ELEMENTO	MATERIAL	SUPERFICIE (m ²)	AISLAMIENTO dB(A)	AISLAMIENTO GLOBAL R _{m,a}
----------	----------	---------------------------------	----------------------	--

NAVE EXISTENTE

FACHADA DELANTERA	Bloque de hormigón simple 20 cm	45,36	53	32
	Ventanas vidrio	4,00	25	
	PUERTA ENTRADA	2,02	21	
FACHADA TRASERA	Bloque de hormigón simple 20 cm	47,69	53	32
	PUERTA DOBLE	3,69	21	
LATERAL IZQUIERDO	Bloque de hormigón simple 20 cm	135,45	53	53
LATERAL DERECHO	Bloque de hormigón simple 20 cm	146,88	53	32
	PUERTAS	11,96	21	
CUBIERTA	FALSO TECHO ESCAYOLA + TECHO CHAPA	301,00	29	29

ZONA ELABORACIÓN

FACHADA DELANTERA	Panel PREFABRICADO 14 cm	7,08	52	30
	PANEL SANDWICH 80 mm	52,16	35	
	PUERTA CHAPA	18	25	
FACHADA TRASERA	Panel PREFABRICADO 14 cm	12,48	52	36
	PANEL SANDWICH 80 mm	64,08	35	
LATERAL IZQUIERDO	PANEL SANDWICH 80 mm	165,95	35	31
	PUERTAS	11,96	21	
LATERAL DERECHO	Panel PREFABRICADO 14 cm	31,76	52	35
	PANEL SANDWICH 80 mm	144,30	35	
	PUERTA	1,85	21	
CUBIERTA	PANEL SANDWICH 80 mm	248,15	35	31
	TRANSLÚCIDOS	43,79	25	

ZONA PATIO

FACHADA DELANTERA	Panel PREFABRICADO 14 cm	38,70	52	44
	PANEL SANDWICH 80 mm	4,05	35	
LATERAL DERECHO	PANEL SANDWICH 80 mm	136,83	35	35
	PUERTA	1,85	29	
LATERAL IZQUIERDO	PANEL SANDWICH 80 mm	144,30	35	34
	PUERTA	1,85	21	
FACHADA TRASERA	PANEL SANDWICH 80 mm	4,05	35	25
	PUERTA	1,85	21	

CUBIERTA	PANEL SANDWICH 80 mm	155,42	35	31
	TRANSLÚCIDOS	27,42	25	

En el caso que nos ocupa, no existen separaciones verticales ni horizontales entre recintos habitables ni protegidos, o entre unidades de uso diferentes ni medianeras.

5. CÁLCULO DEL NIVEL ACUSTICO TRANSMITIDO A VIA PÚBLICA Y COLINDANTES

Los criterios seguidos a la hora de calcular el nivel acústico transmitido son los siguientes:

- Por proximidad, se definen dos agrupaciones de fuentes menores que son:
 - Grupo 1: Maquinaria patio recepción (Fuentes de 1 a 9. Emisión en la envolvente a 1 m: 81,41 dB(A)
 - Grupo 2: Maquinaria elaboración (Fuentes de 10 a 24. Emisión en la envolvente a 1 m: 88,14 dB(A)
- Las fuentes que emitan 80 dB(A) o más, se estudiarán individualmente, ya que su aporte al nivel resultante es significativo. También se estudiarán de forma independiente los focos de emisión que disponen de aislamiento propio. Tendrán la consideración de fuentes puntuales.
 - Foco 1: Filtro para aceite, con bomba mono: 75,53 dB(A)
 - Foco 2: Caldera: 72,75 dB(A)
 - Foco 3: Molino triturador: 83,72 dB(A)
 - Foco 4: Sistema de limpieza, lavado y pesaje de aceitunas: 81,28 dB (A).
- El nivel resultante fuera de la edificación será el resultante de la suma de energía acústica emitida por cada grupo de fuentes menores y la de cada fuente individual. El valor será una cota que nunca se alcanzará, ya que no todas las máquinas estarán en uso al mismo tiempo.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	EQUIVALENTE
GRUPO 1	MAQUINARIA DEL PATIO DE RECEPCIÓN	81,41
GRUPO 2	MAQUINARIA DE LA ZONA DE ELABORACIÓN	88,14
FOCO 1	ENVASADO	75,53
FOCO 2	LINEA DE CALEFACCIÓN	72,65
FOCO 3	MOLINO	83,72
FOCO 4	LIMPIEZA, LAVADO Y PESAJE	81,28

Por tanto, los valores obtenidos en el cálculo del ruido transmitido deben ser considerados como cotas máximas que nunca se van a alcanzar en realidad.

Las fórmulas empleadas son:

- Suma de niveles: $L_{\text{emisión}} = 10 \cdot \log \left(\sum L_w / 10 \right)$
- Atenuación: $L_{\text{resultante}} = L_{\text{emisión}} - 20 \cdot \log d$; d = distancia (m) del receptor.

Según el Artículo 97º de las Normas Urbanísticas del Ayuntamiento de Artana, no se deberá sobrepasar los **60 dB (A)** en la zona del polígono industrial. Por tanto, se tomará como límite esta cantidad.

Los resultados de cálculo, para cada límite de la industria, se expresan en las tablas siguientes. Se ha estudiado la transmisión al vial y colindantes.

FUENTE	Emisión dB(A)	Distancia d(m)	Atenuación 20·logd (dBA)	Nivel atenuado dB(A)	Aislamiento dB(A)	Nivel en receptor dB(A)	Límite dB(A)
grupo 1	81,41						
fachada	81,41	10	20,00	61,41	44,48	16,93	60
cubierta	81,41	1	0,00	81,41	30,98	50,43	60
grupo 2	88,14						
fachada	88,14	17	24,61	63,53	29,84	33,69	60
cubierta	88,14	4	12,04	76,10	30,98	45,12	60
foco 1	75,53						
fachada	75,53	11	20,83	54,70	32,10	22,60	60
cubierta	75,53	3	9,54	65,99	28,76	37,23	60
foco 2	72,65						
fachada	72,65	30	29,54	43,11	32,10	11,00	60
cubierta	72,65	1	0,00	72,65	28,76	43,89	60
foco 3	83,72						
fachada	83,72	19	25,58	58,14	44,48	13,67	60
cubierta	83,72	5	13,98	69,74	30,98	38,76	60
foco 4	81,28						
fachada	81,28	10	20,00	61,28	44,48	16,80	60
cubierta	81,28	1	0,00	81,28	30,98	50,30	60
NIVEL TRANSMITIDO FACHADA						34,24	60

TRANSMISIÓN A VIAL TRASERO VIVIENDA

FUENTE	Emisión dB(A)	Distancia d(m)	Atenuación $20 \cdot \log d$ (dBA)	Nivel atenuado dB(A)	Aislamiento dB(A)	Nivel en receptor dB(A)	Límite dB(A)
grupo 1	81,41						
<i>fachada</i>	81,41	13	22,28	59,13	25,30	33,83	60
<i>cubierta</i>	81,41	1	0,00	81,41	30,98	50,43	60
grupo 2	88,14						
<i>fachada</i>	88,14	9	19,08	69,06	35,76	33,30	60
<i>cubierta</i>	88,14	4	12,04	76,10	30,98	45,12	60
foco 1	75,53						
<i>fachada</i>	75,53	12	21,58	53,95	32,00	21,94	60
<i>cubierta</i>	75,53	3	9,54	65,99	28,76	37,23	60
foco 2	72,65						
<i>fachada</i>	72,65	2	6,02	66,63	32,00	34,63	60
<i>cubierta</i>	72,65	1	0,00	72,65	28,76	43,89	60
foco 3	83,72						
<i>fachada</i>	83,72	8	18,06	65,66	25,30	40,36	60
<i>cubierta</i>	83,72	5	13,98	69,74	30,98	38,76	60
foco 4	81,28						
<i>fachada</i>	81,28	13	22,28	59,00	25,30	33,70	60
<i>cubierta</i>	81,28	1	0,00	81,28	30,98	50,30	60
NIVEL TRANSMITIDO						43,18	60

TRANSMISIÓN A IZQUIERDA

FUENTE	Emisión n dB(A)	Distancia d(m)	Atenuación $20 \cdot \log d$ (dBA)	Nivel atenuado dB(A)	Aislamiento dB(A)	Nivel en receptor dB(A)	Límite dB(A)
grupo 1	81,41						
cerramiento	81,41	23	27,23	54,18	30,55	23,63	60
cubierta	81,41	1	0,00	81,41	30,98	50,43	60
grupo 2	88,14						
cerramiento	88,14	11	20,83	67,31	30,55	36,76	60
cubierta	88,14	4	12,04	76,10	30,98	45,12	60
foco 1	75,53						
cerramiento	75,53	7	16,90	58,63	53,04	5,59	60
cubierta	75,53	3	9,54	65,99	28,76	37,23	60
foco 2	72,65						
cerramiento	72,65	6	15,56	57,09	53,04	4,05	60
cubierta	72,65	1	0,00	72,65	28,76	43,89	60
foco 3	83,72						
cerramiento	83,72	21	26,44	57,28	53,04	4,24	60
cubierta	83,72	5	13,98	69,74	28,76	40,98	60
foco 4	81,28						
fachada	81,28	23	27,23	54,05	30,55	23,50	60
cubierta	81,28	1	0,00	81,28	30,98	50,30	60
NIVEL TRANSMITIDO						37,17	60

TRANSMISIÓN A DERECHA

FUENTE	Emisión dB(A)	Distancia d(m)	Atenuación $20 \cdot \log d$ (dBA)	Nivel atenuado dB(A)	Aislamiento dB(A)	Nivel en receptor dB(A)	Límite dB(A)
grupo 1	81,41						
cerramiento	81,41	3	9,54	71,87	34,85	37,02	60
cubierta	81,41	1	0,00	81,41	30,98	50,43	60
grupo 2	88,14						
cerramiento	88,14	14	22,92	65,22	34,58	30,64	60
cubierta	88,14	4	12,04	76,10	30,98	45,12	60
foco 1	75,53						
cerramiento	75,53	18	25,11	50,42	31,80	18,63	60
cubierta	75,53	3	9,54	65,99	28,76	37,23	60
foco 2	72,65						
cerramiento	72,65	2	6,02	66,63	31,80	34,83	60
cubierta	72,65	1	0,00	72,65	28,76	43,89	60
foco 3	83,72						
cerramiento	83,72	5	13,98	69,74	34,85	34,90	60
cubierta	83,72	5	13,98	69,74	30,98	38,76	60
foco 4	81,28						
fachada	81,28	3	9,54	71,74	34,85	36,89	60
cubierta	81,28	1	0,00	81,28	30,98	50,30	60
NIVEL TRANSMITIDO						42,38	60

No existen elementos constructivos de separación entre el establecimiento y recintos que puedan considerarse protegidos o habitables.

6. FOCO AISLADO

Se estudia el grupo electrógeno por separado, ya que cuenta con su propio aislamiento acústico y se encuentra situado fuera de la instalación.

El grupo electrógeno se encuentra ubicado en el interior de una caseta con paneles de lana de roca ($R = 45 \text{ dB(A)}$).

FUENTE	Emisión dB(A)	Aislamiento dB(A)	Nivel en receptor dB(A)	Límite dB(A)
Grupo electrógeno	95,00	45,00	50,00	60

7. CONCLUSIÓN

Se cumplen los valores mínimos fijados por el Código Técnico de la Edificación y las normas urbanísticas del ayuntamiento de Artana.

Dada la actividad de la almazara y su horario de trabajo, se considera el aislamiento acústico suficiente. Se apagarán los motores de los vehículos durante el proceso de carga y descarga.

En Artana, julio de 2016

Manuel Guia i Segarra

ANEXO 7: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE AHORRO DE ENERGÍA

ÍNDICE

PÁGINA

1. HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA	1
2. HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	1
3. HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	2
4. HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA	2
5. HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	3

La aplicación de los procedimientos del Documento Básico HE Ahorro de Energía, en adelante DB-HE, se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, en adelante CTE, las condiciones del proyecto y las condiciones en la ejecución de las obras.

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización del edificio, reduciendo a límites sostenibles su consumo, y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, mantendrá y utilizará de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen a continuación, siempre y cuando el edificio se encuentre en el ámbito de aplicación de este Documento Básico, que, para cada sección de las que se compone el mismo, se especifica en sus respectivos apartados.

1. HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Al tratarse de una instalación industrial, esta sección no le es de aplicación.

2. HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, en adelante RITE, aprobado por R.D. 1751/1998, de 31 de julio.

El conjunto de instalaciones térmicas del edificio, en régimen de generación de calor o frío, tiene una potencia nominal inferior a 70 Kw, por lo que, según el artículo 7º del RITE, el edificio queda excluido de la presentación de proyecto específico. Dicho proyecto, para instalaciones comprendidas entre 5 y 70 Kw, se sustituirá por la documentación presentada por el instalador.

De todos modos, el procedimiento de verificación de esta exigencia básica se cumple al verificarse en el diseño, dimensionado y ejecución de las instalaciones térmicas los siguientes requisitos:

- Los principios y objetivos generales que satisfacen las instalaciones, de acuerdo con el artículo 2º del RITE, son el bienestar térmico e higiene, la seguridad, la demanda y el consumo energético, el mantenimiento y la protección al medio ambiente.

- Los equipos y componentes de las instalaciones térmicas objeto del proyecto general del edificio cumplirán las disposiciones particulares que les sean de aplicación, además de las prescritas en las Instrucciones Técnicas Complementarias, en adelante ITE, del RITE.
- El diseño, cálculo, montaje, puesta en marcha y mantenimiento de las instalaciones, así como las condiciones que en determinados casos deben cumplir los locales que las albergan, serán las prescritas en las correspondientes ITE.
- En particular, para el caso de nuestra instalación de climatización y ACS, se estará a lo dispuesto en la ITE 09 Instalaciones individuales, que fija las condiciones que deben cumplir las instalaciones individuales de potencia térmica nominal menor que 70 Kw.

3. HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Los edificios dispondrán de instalaciones iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Al tratarse de una instalación industrial, esta sección no le es de aplicación.

4. HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

2. La contribución solar mínima determinada en aplicación de la exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse justificadamente en los siguientes casos:

- a) Cuando se cubra ese aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio;

En la industria se instalará una caldera de biomasa para la producción de agua caliente. De este modo se cubrirá el aporte energético, mediante el aprovechamiento de energías renovables, como es el hueso de la aceituna. Este hueso se extraerá del alperujo mediante una deshuesadora y será utilizado como combustible en la caldera de biomasa. Por tanto, esta sección no le es de aplicación.

5. HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En los edificios que así se establezca en el CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Los edificios de los usos indicados, a los efectos de la sección HE 5, en la siguiente tabla incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Tabla 1: Ámbito de aplicación Exigencias Básicas HE 5

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m2 construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m2 construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m2 construidos
Administrativo	4.000 m2 construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m2 construidos

Por tanto, el edificio objeto del presente proyecto se trata de un centro de transformación de aceite de oliva y no se engloba en los límites de aplicación establecido en el ámbito de aplicación de la sección HE 5, del DB HE Ahorro de energía, del CTE, por lo que no procede el procedimiento de verificación de esta exigencia básica.

En Artana, julio de 2016

Manuel Guia i Segarra

ANEXO 8: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA	2
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS	2
3.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS	2
3.2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS	4
3.3. CUBIERTAS PLANAS, INCLINADAS, MATERIALES LIGEROS.	5
3.4. ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS.	6
3.5. TERMINACIONES (ALICATADOS, ENFOSCADOS, ENLUCIDOS, FALSOS TECHOS, SOLADOS, PINTURAS, CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIERÍA).	7
4. BOTIQUÍN	9
5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	9
6. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	9
7. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	9
8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	10
9. LIBRO DE INCIDENCIAS	10

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759 €.
- b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.

Plazo de ejecución previsto = 90 días.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 5

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 450

- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas.

- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

3.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Riesgos más frecuentes

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios al interior de la excavación.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

Medidas Preventivas

- Talud natural del terreno.
- Entibaciones.
- Limpieza de bolos y viseras.
- Apuntalamientos, apeos.
- Achique de aguas.
- Barandillas en borde de excavación.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Separación tránsito de vehículos y operarios.
- No permanecer en radio de acción máquinas.
- Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.
- Protección partes móviles maquinaria.
- Cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación.
- Vigilancia edificios colindantes.
- No permanecer bajo frente excavación.
- Distancia de seguridad líneas eléctricas.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de Trabajo.
- Traje de agua (impermeable).

3.2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Riesgos más frecuentes

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruidos, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto de hormigón.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Inhalación de vapores.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Radiaciones y derivados de la soldadura.
- Quemaduras en soldadura.
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

Medidas Preventivas

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.

- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Cabinas o pórticos de seguridad.
- Iluminación natural o artificial adecuada.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua (impermeable).

3.3. CUBIERTAS PLANAS, INCLINADAS, MATERIALES LIGEROS.

Riesgos más frecuentes

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruidos, contaminación acústica.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Quemaduras en impermeabilizaciones.
- Derivados del acceso al lugar de trabajo.
- Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles.

Medidas Preventivas

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.

- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Habilitar caminos de circulación.
- Andamios adecuados.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.

3.4. ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS.

Riesgos más frecuentes

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruidos, contaminación acústica.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto de cemento y cal.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Derivados del acceso al lugar de trabajo.

Medidas Preventivas

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Iluminación natural o artificial adecuada
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.

3.5. TERMINACIONES (ALICATADOS, ENFOCADOS, ENLUCIDOS, FALSOS TECHOS, SOLADOS, PINTURAS, CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIERÍA).

Riesgos más frecuentes

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.

- Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatitis por contacto cemento y cal.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Inhalación de vapores y gases.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Explosiones e incendios.
- Radiaciones y derivados de soldadura.
- Quemaduras.
- Derivados del acceso al lugar de trabajo.
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles.

Medidas Preventivas

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.

- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Pantalla de soldador.

4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** con una partida alzada de **3.489,62 € para Seguridad y Salud**.

6. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

7. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

9. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

En Artana, julio de 2016

Manuel Guia i Segarra

ANEXO 9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE	PÁGINA
1. GENERALIDADES	1
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR	1
3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUO	4
4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS	7
5. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES	8
6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN	10

1. GENERALIDADES

Se considera:

Productor del residuo: persona jurídica del bien inmueble objeto de una obra de demolición, en este caso el promotor, Almazara Sierra Espadán, Coop, V.

Poseedor del residuo: persona jurídica que tenga en su poder los residuos de demolición.

Son obligación tanto del productor como del poseedor de residuos de demolición:

- ✓ Garantizar las operaciones de valorización y disposición del residuo se lleve a cabo.
- ✓ Garantizar que en las operaciones de gestión in situ de los residuos se cumplen.
- ✓ Abonar los gastos que se originen en la gestión de los residuos.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos. Los cuales sus características y entidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el volumen de residuos que se producirán, en la ejecución de los trabajos. En cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Descripción según Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input checked="" type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	<input type="checkbox"/>

A.2.: RC Nivel II

RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	

RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
4. Piedra		

RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	
---	----------	--

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Residuos de construcción que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción que contienen PCB	17 09 02	
Otros residuos de construcción que contienen SP	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	

Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Tabla 1: Identificación de los residuos (Fuente: Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002)

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUO

La estimación se realizará en función de las categorías de los residuos anteriormente citadas y expresadas en toneladas métricas y m^3 .

Para la evaluación teórica del volumen de residuos de la demolición de un derribo, (m^3 residuos derribo/ m^2 de obra) se manejan parámetros consultados en otros estudios existentes.

Se proponen los siguientes valores de predimensionado de los residuos procedentes de la construcción:

NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN

17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

La totalidad de la tierra procedente de la excavación para la cimentación, una vez retirada y acopiada, se cargará para su transporte con camión volquete a vertedero.

<u>Esponjamiento:</u>	15%
<u>Densidad:</u>	1,45 tm/ m^3
<u>RCD volumen total:</u>	345,35 m^3
<u>RCD peso total:</u>	75,11 tm

NIVEL II. RCDS DE NATURALEZA NO PÉTREA

17 02 01 Madera

- Palets de obra:

<u>Peso:</u>	12 kg/ud
<u>Densidad:</u>	0,15 tm/ m^3
<u>Cantidad:</u>	20 ud
<u>RCD volumen:</u>	1,6 m^3
<u>RCD peso:</u>	0,24 tm

- Encofrados de madera para cimentación: 47,37 m³.

Se considera un 10% de encofrados (reutilización del 90%) y un 1% de residuos.

Densidad: 0,5 tm/m³

RCD volumen: 0,047 m³

RCD peso: 23,69 kg

TOTAL madera considerando un esponjamiento de 2 veces el volumen:

RCD peso total: **0,53 tm**

17 02 03 Plástico

Se estima 1 m³ por cada 500 m² de superficie construida y reformada.

Densidad: 0,025 tm/m³

RCD volumen total: 857,9/500 = 1,72 m³ (*)

RCD peso total: 0,043 tm

17 04 05 Hierro y acero

Los residuos de metales como cobre, bronce, latón, aluminio, plomo, cinc, estaño, etc., se consideran nulos o despreciables.

El hierro y acero es el perteneciente al hormigón armado *in situ*, tal como el mallazo de la solera y la armadura de la cimentación.

Se considera un 2% de residuos.

- Acero: 13,39 tm acero.

Densidad: 7,9 tm/m³

RCD volumen: 0,04 m³

RCD peso: 0,27 tm

17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

No se consideran

NIVEL II. RCDS DE NATURALEZA PÉTREA

17 01 01 Hormigón

Hormigón *in situ* de cimentación, soleras, paneles, etc.

Se considera un 1% de residuos y un esponjamiento de 1,5 veces el volumen.

- Hormigón: $126,37 \text{ m}^3$
- Densidad: $2,5 \text{ tm/m}^3$
- RCD peso total: $3,16 \text{ tm}$

17 01 02 Ladrillos

Fachadas, particiones.

Se considera un 2,5% de residuos y un esponjamiento de 1,5 veces el volumen.

- Partición: $96,8 \text{ m}^3$
- Densidad: $1,2 \text{ tm/m}^3$ (LHS, LHD)
- RCD volumen total: $96,8 \times 0,025 \times 1,5 = 6,8 \text{ m}^3$ (*)
- RCD peso total: $8,16 \text{ tm}$

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos

Pavimentos, alicatados.

Se considera un 2% de residuos y un esponjamiento de 1,2 veces el volumen.

- Paramentos: $100,86 \text{ m}^3$
- Suelos: $58,02 \text{ m}^3$
- Densidad: $1,9 \text{ tm/m}^3$
- RCD volumen total: $158,88 \times 0,02 \times 1,2 = 4,38 \text{ m}^3$
- RCD peso total: $8,32 \text{ tm}$

Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06

Se considera un esponjamiento de 1,5 veces el volumen.

- Apertura huecos: $27,58 \text{ m}^3$
- Densidad: $1,2 \text{ tm/m}^3$ (LHS, LHD)
- RCD volumen total: $27,58 \times 1,5 = 41,37 \text{ m}^3$
- RCD peso total: $49,65 \text{ tm}$

En total queda:

Tabla de tipos de residuos y cantidades estimadas (en tm y m³)

RCDs Nivel I					
	1. Tierras y pétreos de la excavación		tm	m3	
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	75,11	345,35	
RCDs Nivel II					
	RCDs de naturaleza no pétreo		tm	m3	
	17 02 01	Madera	3,29	0,53	(*)
	17 02 03	Plástico	0,043	1,72	
	17 04 05	Hierro y acero	0,27	0,04	
	RCDs de naturaleza pétreo		tm	m3	
	17 01 01	Hormigón	3,16	1,26	
	17 01 02	Ladrillos	8,16	6,8	
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	8,32	4,38	
		Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	49,65	41,37	

(*) La cantidad de estos tipos de residuos se considera despreciable.

4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS

Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)

5. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino	TM
A.1.: RC Nivel I			

1. Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Vertedero	Restauración / Vertedero	75,11	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Vertedero		
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Vertedero		

A.2.: RC Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto				
	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Planta de Reciclaje	
2. Madera				
	Madera	Reciclado	Gestor autorizado	3,29
3. Metales (incluidas sus aleaciones)				
	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
	Aluminio	Reciclado		
	Plomo			
	Zinc			
	Hierro y acero	Reciclado		0,27
	Estaño			
	Metales mezclados	Reciclado		
	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
4. Papel				
	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
5. Plástico				
	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,043
6. Vidrio				
	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
7. Yeso				
	Yeso		Gestor autorizado RNP	

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RC		
Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RC		
2. Hormigón				
Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RC	3,16	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado			

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje	8,16
	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado		8,32
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado		49,65
4. Piedra				
	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado	Planta de Reciclaje	

RC: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras				
	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta	
	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta	
2. Potencialmente peligrosos y otros				
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado	
	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		
	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito		
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito		
	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas			
	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP			
	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad		
	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad		
	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP		Gestor autorizado	
	Residuos de construcción que contienen mercurio	Depósito Seguridad		
	Residuos de construcción que contienen PCB	Depósito Seguridad		
	Otros residuos de construcción que contienen SP	Depósito Seguridad	Gestor autorizado	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado		
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas			
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			
	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			
	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito		
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito		
	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito		
	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito		
	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón			
	Pilas botón	Tratamiento / Depósito		

Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito		
Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito		
Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito		
Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito		
Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito		
RC mezclados distintos		Gestor autorizado	

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN

TIPOLOGÍA RESIDUOS	VOLUMEN RESIDUOS (m³)	PRECIO GESTIÓN (carga+porte vertedero+canon) €/m³	IMPORTE TOTAL (€)
NATURALEZA NO PÉTREA	347,64	2,76	958,32
NATURALEZA PÉTREA	53,81	5,51	296,33
TOTALES			1.254,65

En Artana, julio de 2016

Manuel Guia i Segarra

ANEXO 10: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE	PÁGINA
1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS	1
2. INCENDIOS PRODUCIDOS DURANTE LA ACTIVIDAD	1
3. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PRODUCIDA DURANTE LA ACTIVIDAD	1
4. RESIDUOS PRODUCIDOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	1
5. RESUDIOS SÓLIDOS PRODUCIDOS DURANTE LA ACTIVIDAD	1
6. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	2
6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES	2
6.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE APCA	2
6.3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS DE EMISIÓN	3
6.4. ESQUEMA DE TRAZABILIDAD DE LOS GASES	4
6.5. SISTEMAS CORRECTORES Y PLAN DE MANTENIMIENTO	4
6.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	4
6.6. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUTOCONTROL	5
6.7. MEDIDAS RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN	6
7. EMISIÓN DE MALOS OLORES	6
8. GESTIÓN DEL ALPERUJO	6

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

Se redacta el presente anexo técnico con el objeto de identificar y describir los posibles focos de contaminación de la actividad así como las medidas correctoras y preventivas necesarias.

Después de analizar la actividad que se realizará en la industria agroalimentaria objeto de este proyecto. Se han considerado los posibles impactos que se enumeran a continuación.

- Incendios producidos durante la actividad.
- Contaminación acústica producida durante la actividad.
- Residuos producidos durante la construcción de la industria.
- Residuos sólidos producidos durante la actividad.
- Contaminación atmosférica.
- Emisión de malos olores.
- Alperujo producido.

2. INCENDIOS PRODUCIDOS DURANTE LA ACTIVIDAD

La posibilidad de incendios producidos durante la actividad industrial se minimizarán mediante las medidas adoptadas anteriormente (*ANEXO 3: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO EN CASO DE INCENDIO*).

3. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PRODUCIDA DURANTE LA ACTIVIDAD

La posibilidad de contaminación acústica producidos durante la actividad industrial se minimizarán mediante las medidas adoptadas anteriormente (*ANEXO 6: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO*).

4. RESIDUOS PRODUCIDOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Los residuos producidos durante la construcción de la industria han sido enunciadas anteriormente (*ANEXO 9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS*).

5. RESUDIOS SÓLIDOS PRODUCIDOS DURANTE LA ACTIVIDAD

Para la correcta gestión de los residuos sólidos producidos durante la actividad de la almazara se proyectará una zona para su almacenamiento y posterior retirada, tal y como se ha detallado ("2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS" *ANEXO 5: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE SALUBRIDAD*).

6. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Para el análisis de la contaminación atmosférica, se toma como base la Notificación de Actividades Potencialmente Contaminantes a la Atmósfera (APCA).

Para ellos se toma como criterio de análisis la siguiente legislación:

LEGISLACIÓN EUROPEA

- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) (DOUE nº 334, de 17/12/10).

LEGISLACIÓN NACIONAL

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera (BOE nº 275, de 16/11/07).

- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE nº 25, de 29/01/11).

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental (DOCV nº 5256, de 11/05/06)

6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES

En el caso que nos ocupa, la fuente de contaminación será los gases emitidos en la combustión del gasoil que se realiza en el grupo electrógeno y los gases emitidos en la combustión del orujo que se realiza en la caldera de 174,5 kw. Los principales contaminantes son SO₂, CO, NO_x, partículas.

6.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE APCA

En la actividad de elaboración de aceite se encuentra por una parte la caldera de agua caliente para el proceso de batido de la masa, como equipo de combustión:

ACTIVIDAD	GRUPO	CÓDIGO
Caldera P.t.n. <=2,3 Mwt y >= 70 kWt	C	03 01 03 03

Además, la actividad de fabricación de aceite se encuentra recogida en el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera.

ACTIVIDAD	GRUPO	CÓDIGO
Obtención de aceites, grasas o derivados de origen vegetal	C (2)	04 06 05 18

(2) Las actividades pertenecientes al grupo C pasarán a considerarse grupo B si se desarrollan a menos de 500 m del núcleo de población como es el caso que nos ocupa. Por tanto:

ACTIVIDAD	GRUPO	CÓDIGO
Obtención de aceites, grasas o derivados de origen vegetal	B	04 06 05 18

En el caso que nos ocupa, la obtención del aceite de oliva virgen o lampante, se realiza mediante un proceso físico, por centrifugación, en el que no se utilizan productos químicos como disolventes, ni se producen emisiones a la atmósfera durante el proceso de elaboración de aceite por sí mismo.

Por tanto, la actividad catalogada como potencialmente contaminadora de la atmósfera y que puede dar lugar a emisión de contaminantes será:

ACTIVIDAD	GRUPO	CÓDIGO
Caldera P.t.n. $\leq 2,3$ Mwt y ≥ 70 kWt	C	03 01 03 03

Se procederá a tramitar la notificación ante el Servicio Territorial de Conselleria de Medio Ambiente.

6.3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS DE EMISIÓN

El foco de emisión será la salida de los gases de combustión de la caldera. Se trata de una caldera de biomasa, que utilizará como combustible los hueso de las aceitunas. La caldera posee una potencia de 174,5 Kw de potencia térmica nominal.

COORDENADAS UTM Y CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS

N.º foco	Coordenadas UTM	Denominación del foco	Código APCA (*)	Capacidad es y potencias instaladas (**)	Caudal estimado (Nm ³ /h)	Descripción foco		
						Forma (rectangular o circular)	Diámetro interno (mm)	Altura desde el suelo (m)
1	Huso: 30. X 735149,93 Y 4419201,90	CALDERA	03 01 03 03	174,5 KW	599	CIRCULAR	300	8

Su localización puede verse en el plano correspondiente (*PLANOS*).

6.4. ESQUEMA DE TRAZABILIDAD DE LOS GASES

Los gases se conducen directamente desde la salida de humos al exterior mediante una chimenea de 300 mm de diámetro.

6.5. SISTEMAS CORRECTORES Y PLAN DE MANTENIMIENTO

Se propone como sistema corrector, incrementar la eficiencia de la caldera mediante el cumplimiento del plan de mantenimiento y las siguientes medidas preventivas. De esta forma, se producirá un menor consumo de combustible y se evitará la emisión de CO.

6.5.1. Plan de mantenimiento

Inspecciones periódicas

Estas inspecciones pueden descubrir irregularidades que podrían dar lugar a pérdidas en el rendimiento y/o a un posible fallo del equipo.

Operaciones a realizar en las inspecciones periódicas:

- Limpieza de las superficies de transmisión de calor de la caldera.
- Comprobación de los valores introducidos en la programación del control.
- Control de ajustes del quemador utilizando un analizador de combustión.
- Comprobación del buen estado del aislante térmico.
- Comprobación de la ausencia de:
 - Humos (olores), en especial tóxicos.
 - Fugas de gases combustibles (depósitos de hollín/marcas).
 - Ruido (excesivo o inusual).
 - Vibración (excesiva o inusual).
 - Fugas de agua.

Operaciones de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento periódicas permiten descubrir irregularidades que podrían dar lugar a pérdidas en el rendimiento y/o a un posible fallo del equipo.

A continuación se indica un conjunto de operaciones de mantenimiento y la periodicidad recomendada.

Operación	Periodicidad
Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	t
Limpieza del quemador de la caldera	t

Revisión del vaso de expansión	t
Revisión del estado del aislamiento térmico	t
Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	t
Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	t
Comprobación de niveles de agua en circuitos	t
Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t
Revisión del sistema de control automático	t

t: una vez por temporada (año).

Limpieza de la caldera

La cámara de combustión y los pasos de gases de la combustión deberán limpiarse para eliminar depósitos de hollín que perjudican y reducen el índice de transmisión de energía de combustión al agua.

6.6. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUTOCONTROL

Niveles de emisión

A falta de normativa específica se cumplirán los niveles de emisión del del Decreto 833/75, de 6 de febrero, que desarrolla la Ley 38/1972 de Protección del Medio Ambiente Atmosférico, y son los siguientes:

Contaminantes	Unidad de medida	Niveles de emisión
Partículas sólidas	Mg/ Nm ³	150
CO	ppm	500
NO _x	ppm	300
SO ₂	Mg/Nm ³	4.300

Velocidad, temperatura y caudal de gases

La velocidad, temperatura y caudal de los gases es variable en función de la potencia demandada en la caldera.

En la medición anual a tomar en el sistema de autocontrol propuesto, se medirá la velocidad, temperatura y caudal de los gases de salida.

Altura y diámetro

La altura de la chimenea es de 8 m, con un diámetro de 300 mm.

6.7. MEDIDAS RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN

Se llevarán a cabo las revisiones periódicas establecidas en el plan de mantenimiento para asegurar el correcto funcionamiento de la caldera.

7. EMISIÓN DE MALOS OLORES

Las fuentes de malos olores serán:

- El alperujo.
- Las aceitunas.

El alperujo, este no permanecerá más de 48 horas en la tolva de almacenamiento y por tanto no se producirá descomposición del mismo. La gestión del alperujo se tratará en el siguiente apartado.

En el caso de las aceitunas, estas no permanecerán más de 24 horas en las tolvas de almacenamiento o las de recepción, siendo siempre procesadas y transformadas en aceite de oliva. Por este motivo no se producirán procesos de descomposición y a consecuencia de ellos malos olores.

8. GESTIÓN DEL ALPERUJO

Las aguas de limpieza de la aceituna y las aguas procedentes del proceso de centrifugación, serán llevadas a la tolva del alperujo que junto con este será gestionado por un gestor autorizado al tratarse de un contaminante por su elevada acidez.

Este gestor autorizado realizará controles para verificar que no se han utilizado químicos durante el proceso y de este modo poder utilizar el alperujo para otros fines.

En Artana, julio de 2016

Manuel Guia i Segarra

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

PÁGINA

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS	2
1.1. DISPOSICIONES GENERALES	2
1.1.1. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL	2
1.1.2. DISPOSICIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	6
1.1.3. DISPOSICIONES DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	10
1.2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS	12
1.2.1. DEFINICIÓN Y ATRIBUCIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN	12
1.2.2. AGENTES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA	13
1.2.3. AGENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	13
1.2.4. LA DIRECCIÓN FACULTATIVA	13
1.2.5. VISITAS FACULTATIVAS	14
1.2.6. OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES	14
1.2.7. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA: LIBRO DEL EDIFICIO	21
1.3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS	22
1.3.1. DEFINICIÓN	22
1.3.2. CONTRATO DE OBRA	22
1.3.3. CRITERIO GENERAL	22
1.3.4. FIANZAS	22
1.3.5. DE LOS PRECIOS	23
1.3.6. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	24
1.3.7. INDEMNIZACIONES MUTUAS	25
1.3.8. VARIOS	25
1.3.9. PLAZOS DE EJECUCIÓN: PLANNING DE OBRA	26
1.3.10. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA DE LAS OBRAS	26
1.3.11. LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA	27
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	27
2.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES	27
2.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.	28
2.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO	31

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en este Pliego de Condiciones:

Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.

Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.

Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1.1. Disposiciones de carácter general

Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

Las condiciones fijadas en el contrato de obra

- El presente Pliego de Condiciones
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anexos y presupuestos

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

Proyecto Arquitectónico

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.

- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada Contratista.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.

Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

Responsabilidad del Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra.

Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

Daños y perjuicios a terceros

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción".

Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

Copia de documentos

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

Hallazgos

El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- La muerte o incapacitación del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- El abandono de la obra sin causas justificadas.
- La mala fe en la ejecución de la obra.

Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra,

basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

Accesos y vallados

El Contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

Replanteo

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada. Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Prorroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra.

Vicios ocultos

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras, aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director del Ejecución de Obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el Contratista deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, a instancias del Director de Ejecución de la Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor.

Documentación final de la obra

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, en el caso de viviendas. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo de la Propiedad y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias.

Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

1.2.1. Definición y atribuciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

El Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el INGENIERO, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estime necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.2.- AGENTES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria del proyecto.

1.2.3.- AGENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4.- LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.5.- VISITAS FACULTATIVAS

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.6.- OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda.

El Promotor no podrá dar orden de inicio de las obras hasta que el Contratista haya redactado su Plan de Seguridad y, además, éste haya sido aprobado por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la obra, dejando constancia expresa en el Acta de Aprobación realizada al efecto.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

El Proyectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al INGENIERO antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del INGENIERO y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del INGENIERO y previo acuerdo con el Promotor.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Director de Ejecución Material de la Obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias.

Poner a disposición del Director de Ejecución de las Obras los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran necesarios.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conlleven una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anejará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Además de todas las facultades que corresponden al Ingeniero Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Ingenieros Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Ingeniero, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Ingeniero o Ingenieros Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Ingenieros Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuenta.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7. Documentación final de obra: Libro del Edificio

Una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.

Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

1.3.1. Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2. Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3. Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades acordadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4. Fianzas

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra.

Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra.

1.3.5. De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6. Valoración y abono de los trabajos

Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de Ejecución de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan.

Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7. Indemnizaciones Mutuas

Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

Demora de los pagos por parte del Promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.8. Varios

Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

Seguro de las obras

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

Conservación de la obra

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor

No podrá el Contratista hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.9. Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.10. Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista, el Director de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.11. Liquidación final de la obra

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.2.- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican en este apartado, en el caso de que existan, las compatibilidades o incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de Ejecución de la Obra, habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto.

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

Se subdivide en cuatro subapartados, que reflejan los cuatro momentos en los que se deben realizar las comprobaciones del proceso de ejecución y verificar el cumplimiento de unos parámetros de rechazo, ensayos o pruebas de servicio, recogidas en diferentes normas, para poder decidir la adecuación del elemento a la característica mencionada, y así conseguir la calidad prevista en el elemento constructivo.

CONDICIONES PREVIAS.

Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución de cada unidad de obra, se realizarán una serie de comprobaciones sobre el estado de las unidades de obra, realizadas previamente, y que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra. Además, en algunos casos, será necesario la presentación al Director de Ejecución de la Obra, de una serie de documentos por parte del Contratista, para poder éste iniciar las obras.

Aceptadas las diferentes unidades de inspección, sólo se dará por aceptada la unidad de obra en caso de no estar programado ningún ensayo o prueba de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Este subapartado hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse cada unidad de obra, una vez aceptada, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades y quede garantizado su buen funcionamiento.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar esta unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia. De entre todas ellas se enumeran las que se consideran básicas.

GARANTÍAS DE CALIDAD.

En algunas unidades de obra será obligatorio presentar al Director de Ejecución de Obra, por parte del Contratista, una serie de documentos que garantizan la calidad de la unidad de obra.

2.3.- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

En Artana, julio de 2016

Manuel Guia i Segarra

PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1.- DERRIBOS								
1.1.1	M2	Demolición de muro de bloques huecos prefabricados de hormigón de 20cm de espesor, realizado con martillo neumático, incluso retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-13.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Demolición pared interior oficina			1,00	10,26		4,55	46,68	
Demolición pared taller			1,00	10,98			10,98	
							57,66	57,66
Total m2:						57,66	4,16	239,87
1.1.2	M2	Apertura de huecos en muro de fábrica de ladrillo macizo, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ventana baños			2,00		0,40	0,80	0,64	
Apertura de puertas pequeñas			3,00		0,80	2,10	5,04	
Apertura puertas grandes			2,00		2,50	3,50	17,50	
							23,18	23,18
Total m2:						23,18	16,68	386,64
1.1.3	U	Levantado de carpintería, incluso marcos, hojas y accesorios de más de 6m2, con retirada de escombros y carga, con transporte a vertedero, según NTE/ADD-18.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Puerta de entrada			1,00		0,90	2,20	1,98	
Ventanas			3,00		2,00	1,00	6,00	
							7,98	7,98
Total u:						7,98	25,19	201,02
Total subcapítulo 1.1.- DERRIBOS:								827,53
Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS :								827,53

Presupuesto parcial nº 2 CIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
2.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO								
2.1.1	M2	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, según NTE/ADE-1.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie suelo	1,00	1.462,93			1.462,93	
		A descontar: nave construida	-1,00	317,49			-317,49	
		A descontar: cobertizo	-1,00	73,60			-73,60	
							1.071,84	1.071,84
		Total m2				1.071,84	0,19	203,65
2.1.2	M3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos blandos, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Residuales	1,00	53,32	0,50	1,00	26,66	
		Pluviales	1,00	147,94	0,50	1,00	73,97	
		Patio y batidora	1,00	28,90	0,50	1,00	14,45	
							115,08	115,08
		Total m3				115,08	6,53	751,47
2.1.3	M3	Excavación para formación de pozos, en terrenos blandos, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Arquetas	1,00	2,58			2,58	
		Zapatas	1,00	34,97			34,97	
		Riostras	1,00	9,67			9,67	
		Hasta terreno estable	1,00	183,05			183,05	
							230,27	230,27
		Total m3				230,27	7,40	1.704,00
2.1.4	M3	Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, entibación cuajada, retirada de los materiales excavados y carga a camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Excavación para tolva de recepción	1,00	5,42	4,52	2,63	64,43	
							64,43	64,43
		Total M3				64,43	24,14	1.555,34
2.1.5	M2	Refino y nivelación de tierras, con medios mecánicos.						

Presupuesto parcial nº 2 CIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie suelo	1,00	1.462,93			1.462,93	
		A descontar: nave construida	-1,00	317,49			-317,49	
		A descontar: cobertizo	-1,00	73,60			-73,60	
							1.071,84	1.071,84
		Total m2				1.071,84	0,05	53,59
2.1.6	M3	Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 95%.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zahorra zona nave a construir	1,00	466,60	0,20		93,32	
							93,32	93,32
		Total m3				93,32	22,69	2.117,43
		Total subcapítulo 2.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO:						6.385,48
2.2.- CIMENTACIÓN								
2.2.1	M3	Capa de hormigón HM 10/B/40/Ila preparado, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en la base de la cimentación hasta zona del terreno estable, transportado y puesto en obra, según EHE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		HM pozo cimentación	1,00	18,30			18,30	
							18,30	18,30
		Total m3				18,30	79,95	1.463,09
2.2.2	M3	Capa de hormigón de limpieza HM 10/B/40/Ila preparado, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm. y 10 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		HM limpieza riostras	1,00	2,35			2,35	
							2,35	2,35
		Total m3				2,35	79,95	187,88
2.2.3	M3	Losa de cimentación de hormigón armado hasta 30 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/40/Ila, vertido con bomba, y acero B 500 S, acabado superficial liso mediante regla vibrante. Doble armado superior e inferior, diámetro 12 cm y cuadrícula 20x20 cm.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Losa tolva aceite	1,00	17,94			17,94	
		Bancada depósitos aceite	1,00	5,67			5,67	

Presupuesto parcial nº 2 CIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				23,61	23,61
		Total m3	23,61	176,00	4.155,36
2.2.4	M3	Hormigón armado HA 25/B/40/Ila preparado, en zapatas, con una cuantía media de 35 kg. de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, incluso encofrado.			
		Total m3	38,41	100,00	3.841,00
2.2.5	M3	Hormigón armado, HA-25/B/20/Ila preparado, en riostras, con una cuantía media entre 60-65 kg de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, incluso encofrado.			
		Total m3	9,66	113,75	1.098,83
<i>Total subcapítulo 2.2.- CIMENTACIÓN:</i>					10.746,16
2.3.- SOLERAS					
2.3.1	M2	Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado acabado pulido.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Elaboración		1,00 100,50		100,50	
Bodega		1,00 99,50		99,50	
Expedición		1,00 73,60		73,60	
Patio		1,00 172,20		172,20	
				445,80	445,80
		Total m2	445,80	19,75	8.804,55
2.3.2	M2	Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Reparación solera nave existente		1,00 299,60		299,60	
Reparación cobertizo		1,00 70,38		70,38	
				369,98	369,98
		Total m2	369,98	13,16	4.868,94
<i>Total subcapítulo 2.3.- SOLERAS:</i>					13.673,49
Total presupuesto parcial nº 2 CIMIENTOS :					30.805,13

Presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
3.1	Kg	Acero S275JR en soportes con perfiles laminado de tipología IPE, IPN, UPN, HE, L y T, con soldadura, incluso dos manos de pintura de imprimación, según SE-A del CTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Perfiles	1,00	8.968,19			8.968,19	
		Correas de Cubierta	1,00	1.990,34			1.990,34	
		Entramado de Cubierta	1,00	547,20			547,20	
		Tubos Paramento de Fachada	1,00	1.155,42			1.155,42	
		Estructura auxiliar metálica particiones internas	1,00	2.000,00			2.000,00	
							14.661,15	14.661,15
		Total kg:				14.661,15	1,48	21.698,50
3.2	Kg	Acero elaborado S275JR, colocado en estructura metálica electrosoldada, en edificio de viviendas o industrial.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Uniones: chapas	1,00	85,03			85,03	
		Uniones: Placas	1,00	526,86			526,86	
							611,89	611,89
		Total kg:				611,89	1,52	930,07
3.3	Kg	Acero corrugado B 400 S soldable, de diámetro 20 mm., montado, incluso cortes, ferrallado y despuntes.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pernos	1,00	144,84			144,84	
							144,84	144,84
		Total kg:				144,84	1,22	176,70
		Total presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURAS :						22.805,27

Presupuesto parcial nº 4 FACHADAS Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
4.1.- FACHADAS								
4.1.1	M2	Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fachada exterior			1,00	54,00		1,20	64,80	
							64,80	64,80
Total m2					64,80	25,18	1.631,66	
4.1.2	M2	Cerramiento en fachada de panel sándwich formado por dos láminas de acero prelacado y núcleo central de espuma rígida de poliisocianurato (PIR). con un espesor total de 80 mm. Sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso parte proporcional perfil tubular tipo 100/100/3. Con una clase de reacción al fuego C?s3d0 o más favorable.						
Total m2					557,00	29,70	16.542,90	
Total subcapítulo 4.1.- FACHADAS:							18.174,56	
4.2.- PARTICIONES								
4.2.1	M2	Partición de panel sándwich formado por dos láminas de acero prelacado y núcleo central de espuma rígida de poliisocianurato (PIR). con un espesor total de 40 mm. Sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso parte proporcional perfil tubular tipo 100/100/3. Con una clase de reacción al fuego C?s3d0 o más favorable.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Particiones internas			1,00	283,87			283,87	
Zona envasado			1,00	13,75		4,00	55,00	
							338,87	338,87
Total m2					338,87	23,20	7.861,78	
4.2.2	M2	Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Oficina			1,00	9,31		4,00	37,24	
Cuarto caldera			1,00	6,50		4,00	26,00	
Paredes baños			1,00	8,39		4,00	33,56	
							96,80	96,80

Presupuesto parcial nº 4 FACHADAS Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total m2:			96,80	25,00	2.420,00
4.2.3	M2	Cabina sanitaria Estándar, contra pared, de tablero fenólico sobre pies regulables incluso puerta de acceso. Tornillería, bisagras, cerradura, pomo, tope puertas, barra colgador, pinzas "U" y pies de acero inoxidable. Color a definir por la propiedad.			
Total m2:			3,50	60,00	210,00
Total subcapítulo 4.2.- PARTICIONES:					10.491,78

4.3.- CARPINTERÍA

4.3.1	U	Puerta corredera, de lamas de aluminio extrusionado, 450x400 cm, panel totalmente ciego, apertura manual, con paso peatonal independiente.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
Exterior expedición		1,00				1,00
						1,00 1,00
Total u:			1,00	2.870,00	2.870,00	
4.3.2	Ud	Puerta corredera, de lamas de aluminio extrusionado, 250x350 cm, panel totalmente ciego, color a definir, apertura manual.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
Expedición a almacén		1,00				1,00
						1,00 1,00
Total ud:			1,00	1.350,00	1.350,00	
4.3.3	Ud	Puerta corredera, de lamas de aluminio extrusionado, 300x350 cm, panel totalmente ciego, color a definir, apertura manual. Con paso peatones independiente.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
Entrada patio		1,00				1,00
						1,00 1,00
Total ud:			1,00	1.675,00	1.675,00	
4.3.4	Ud	Puerta corredera, de lamas de aluminio extrusionado, 250x350 cm, panel totalmente ciego, color a definir, apertura manual. Con paso peatones independiente.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
Almacén a elaboración		1,00				1,00
						1,00 1,00
Total ud:			1,00	1.675,00	1.675,00	
4.3.5	Ud	Puerta corredera, de lamas de aluminio extrusionado, 350x350 cm, panel totalmente ciego, color a definir, apertura manual.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
Expedición a bodega		1,00				1,00
						1,00 1,00

Presupuesto parcial nº 4 FACHADAS Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
Total ud:			1,00				1.400,00	1.400,00
4.3.6	Ud	Puerta de entrada a vivienda de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, de 825x2030 mm, con fijo lateral, estampación a una cara, acabado en color a definir, cerradura especial con un punto de cierre, premarco y tapajuntas.						
		Uds. Largo Ancho Alto					Parcial	Subtotal
Puerta entrada oficina		1,00					1,00	
							1,00	1,00
Total ud:			1,00				1.392,00	1.392,00
4.3.7	Ud	Puerta de entrada de acero galvanizado de una hoja, 825x2030 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi en color a elegir de la carta, cerradura con un punto de cierre, premarco y tapajuntas.						
		Uds. Largo Ancho Alto					Parcial	Subtotal
Patio		1,00					1,00	
Almacén a taller		1,00					1,00	
							2,00	2,00
Total ud:			2,00				120,00	240,00
4.3.8	Ud	Puerta de paso abatible chapada, de 1 hoja ciega lisa de 725x2030 mm, con precerco de pino, cerco, tapajuntas, pernios latonados, con pomo, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.						
		Uds. Largo Ancho Alto					Parcial	Subtotal
Baño		2,00					2,00	
							2,00	2,00
Total ud:			2,00				296,00	592,00
4.3.9	Ud	Puerta de paso abatible chapada, de 1 hoja ciega lisa de 925x2030 mm , con precerco de pino, cerco, tapajuntas, pernios latonados, con pomo, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.						
		Uds. Largo Ancho Alto					Parcial	Subtotal
Baño minusválidos		1,00					1,00	
							1,00	1,00
Total ud:			1,00				330,00	330,00
4.3.10	Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 825x2030 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado, con rejillas de ventilación.						
		Uds. Largo Ancho Alto					Parcial	Subtotal
Puertas interiores		6,00					6,00	
							6,00	6,00
Total ud:			6,00				135,00	810,00

Presupuesto parcial nº 4 FACHADAS Y PARTICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
4.3.11	U	Ventana fija de 40x80cm, doble junta de caucho sintético alrededor del marco, perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, acristalada con vidrio monolítico incoloro de 6mm, incluso montaje y regulación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baños			3,00				3,00	
							3,00	3,00
Total u:			3,00				250,00	750,00
4.3.12	U	Ventana de dos hojas abatibles de eje vertical, de 200x100cm, doble junta de caucho sintético alrededor del marco, perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manilla y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio monolítico incoloro de 6mm, incluso conjunto de doble persiana, compuesto de capialzado 158/180mm, lamas, guías, recogedores y cintas de accionamiento, montaje y regulación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Oficina			2,00				2,00	
							2,00	2,00
Total u:			2,00				700,00	1.400,00
4.3.13	Ud	Ventana de PVC dos hojas deslizantes de espesor 74 mm, dimensiones 900x1000 mm, compuesta de marco, hojas y junquillos con acabado natural en color blanco, con premarco.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Patio			1,00				1,00	
							1,00	1,00
Total ud:			1,00				566,00	566,00
Total subcapítulo 4.3.- CARPINTERÍA:								15.050,00
Total presupuesto parcial nº 4 FACHADAS Y PARTICIONES :								43.716,34

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
5.1.- FONTANERÍA							
5.1.1	U	Contador de agua fría con marcado CE, tipo chorro múltiple, calibre 43mm, con dos puntos de rozamiento y lectura directa por segmentos rotatorios, pre-equipado para el emisor de impulsos, para montaje vertical u horizontal, conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE-EN 14154 "Contadores de agua", totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento según Normas Básicas de Instalaciones Interiores de Suministro de Agua.					
Total u:			1,00	245,00	245,00		
5.1.2	U	Armario de poliéster convencional, de dimensiones 2100x700x700mm, con cerradura triangular o allen, para alojar contador individual de agua fría de 43mm de diámetro, válvulas de entrada y salida de diámetro nominal 30mm, válvula de retención y manguitos de conexión, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.					
Total u:			1,00	74,00	74,00		
5.1.3	U	Acometida en conducciones generales de PE, 63mm de diámetro, compuesta por collarín , machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, quince metros de tubo de polietileno baja densidad de 43mm de diámetro y 10 atmósferas de presión y llave de entrada acometida individual, incluso arqueta de registro de 40x40cm de ladrillo perforado de 24x11,5x9cm, solera de 5cm de HM-20 con orificio sumidero, excavación de zanja y derechos y permisos para la conexión, sin reposición de pavimento, totalmente instalada, conectada y en perfecto estado de funcionamiento.					
Total u:			1,00	140,00	140,00		
5.1.4	M	Canalización vista realizada con tubo de polietileno reticulado (PEX), diámetro exterior 35mm y espesor de pared 1mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acometida a depósito		1,00	50,00			50,00	
Depósito a lavadora		1,00	30,00			30,00	
						80,00	80,00
Total m:			80,00	20,92	1.673,60		
5.1.5	M	Canalización vista realizada con tubo de polietileno reticulado (PEX), diámetro exterior 28mm y espesor de pared 1mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Caldera - decanter, centrífuga		2,00	10,50			21,00	
						21,00	21,00
Total m:			21,00	16,48	346,08		
5.1.6	M	Canalización vista realizada con tubo de polietileno reticulado (PEX), diámetro exterior 22mm y espesor de pared 1mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe
		Caldera - batidora	1,00	7,50	7,50	
					7,50	7,50
		Total m:		7,50	15,02	112,65
5.1.7	M	Canalización vista realizada con tubo de polietileno reticulado, diámetro exterior 18mm y espesor de pared 1mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
						Parcial
						Subtotal
		Baños, grifo envasado	1,00	6,00	6,00	
					6,00	6,00
		Total m:		6,00	11,11	66,66
5.1.8	M	Canalización vista realizada con tubo de polietileno reticulado, diámetro exterior 12mm y espesor de pared 1mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
						Parcial
						Subtotal
		Grifo elaboración	1,00	13,00	13,00	
					13,00	13,00
		Total m:		13,00	9,75	126,75
5.1.9	U	Depósito prefabricado de poliéster inyectado reforzado con fibra de vidrio para agua potable y colocación al aire, posición vertical, de 5000 l de capacidad, cilíndrico de diámetro 1740mm, longitud 2930mm y 130 kg de peso, con tabuladura con brida de descarga inferior de diámetro nominal 50mm y presión nominal 10 atmósferas , con boca de acceso en polietileno de 410mm, rosca de carga, rosca de aireación y rosca de descarga de 2", totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.				
		Total u:		1,00	1.939,00	1.939,00
5.1.10	U	Termo eléctrico para acumulación y producción de agua caliente sanitaria, en acero esmaltado con recubrimiento de espuma de poliuretano de alta densidad, 49 l de capacidad, 1200 W de potencia eléctrica, 220 V, 50 Hz, montaje en posición vertical y protegido contra la corrosión mediante ánodo de magnesio, con regulación automática, termostato y válvula de seguridad, grupo de conexión y alimentación con filtro incorporado, válvula de seguridad y manómetro con un diámetro de conexión de 3/4", válvula de corte (salida), latiguillos, fijaciones y soportes, totalmente instalado, conexionado y en correcto estado de funcionamiento, incluso pruebas.				
		Total u:		2,00	200,00	400,00
5.1.11	Ud	Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tuberías de polietileno reticulado (PEX) para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.				
		Total ud:		2,00	300,00	600,00

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1.12	U	Instalación de fontanería para un lavabo o fregadero, realizada con tubería/s de polietileno reticulado (PEX) de 16 y 12 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 40mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin grifería, aparato sanitario ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.			
		Total u	2,00	300,00	600,00
5.1.13	U	Lavabo de 510x395mm bajo encimera, sin pedestal, de porcelana vitrificada blanca, con juego de anclajes para fijación , incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería.			
		Total u	2,00	100,00	200,00
5.1.14	U	Taza inodoro para tanque bajo, de porcelana vitrificada blanca, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, calidad estándar, juego de fijación, codo y enchufe de unión, colocada y con ayudas de albañilería.			
		Total u	3,00	180,00	540,00
5.1.15	U	Plato de ducha de porcelana, de dimensiones 70x70cm y 12mm de espesor, en color blanco, con fondo antideslizante con marcado AENOR, según las Normas Básicas para las instalaciones Interiores de Suministro de Agua.			
		Total u	1,00	90,00	90,00
5.1.16	U	Mezclador monobloque para ducha, monomando, calidad estándar, acabado cromado, mezclador exterior, con ducha teléfono flexible de 1.50m de longitud y soporte articulado, totalmente instalado y comprobado.			
		Total u	1,00	60,00	60,00
5.1.17	U	Mezclador monobloque para lavabo, monomando, calidad estándar, de repisa, acabado cromado, caño central con aireador y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.			
		Total u	2,00	70,00	140,00
5.1.18	U	Fregadero de porcelana vitrificada blanca de dimensiones 600x490mm para encimera de 60 cm, con una cubeta normal sin escurridor, con válvula desagüe, cadenilla, tapón, sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería.			
		Total u	2,00	112,50	225,00
5.1.19	U	Mezclador para fregadero, convencional, calidad estándar, de repisa, acabado cromado, caño alto giratorio con aireador y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.			
		Total u	2,00	70,00	140,00
5.1.20	Ud	Caldera de biomasa de 100 KW de potencia térmica nominal, totalmente instalada y probada, compuesta por cuerpo de caldera de acero, quemador de acero y fundición, depósito de combustible (hueso de aceituna/orujillo), quemador y sinfín de alimentación, ventiladores, aislamiento térmico, envolventes y cuadro de control electrónico. Incluso bomba y circuito de recirculación de agua para asegurar la circulación mínima de agua por caldera recomendada por el fabricante. Incluso elementos de conexión y chimenea para evacuación de humos hasta 10 metros de altura.			
		Total ud	1,00	14.000,00	14.000,00
5.1.21	Ud	Descalcificador con mando por tiempo de cinco ciclos, caudal de 3,6 m³/h, con llaves de paso de esfera.			
		Total ud	1,00	1.933,00	1.933,00

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<i>Total subcapítulo 5.1.- FONTANERÍA:</i>					23.651,74
5.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO					
5.2.1	U	Equipo completo de pulsador de alarma rearmable con marcado CE, semiempotrable, con led de indicación de estado, fabricado en ABS y pintado en color rojo, con tapa plástica exterior de protección, incluye diodo interno para ser distinguido por la central de incendios de los detectores instalados en la misma zona, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.			
Total u:			4,00	39,00	156,00
5.2.2	U	Placa para señalización de medios de evacuación, fabricada en PVC, fotoluminiscente, de dimensiones 448x224mm, conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE 23034:1988, totalmente instalada según DB SI-3 del CTE.			
Total u:			4,00	3,00	12,00
5.2.3	U	Sirena convencional óptica/acústica de alarma de incendios para exteriores con marcado CE, con cambio automático de polaridad, tensión de funcionamiento de 24 V, corriente continua, 390 mA de consumo y 100 dB de potencia a 24 V y 1m, fabricada en ABS, con forma circular y pintada en color rojo, conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE 23007 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.			
Total u:			2,00	96,00	192,00
5.2.4	M2	Revestimiento de protección contra el fuego para estructuras metálicas, mano de fondo de imprimación antioxidante de secado rápido a base de pigmentos especiales anticorrosivos, reacción al fuego R 15 (EF-15); mano de pintura intumescente con certificado de estabilidad al fuego para vigas y pilares; mano de acabado con esmalte ignífugo con certificado B-s3,d0 de Reacción al fuego, de aplicación mediante equipo airless o pistola convencional, con acabado satinado en color blanco, aplicado según DB SI-6 del CTE.			
Total m2:			244,01	25,00	6.100,25
5.2.5	U	Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia estanca de calidad media, material de la envolvente autoextinguible y grado de protección IP45, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente, con lámpara fluorescente de tubo lineal de 8 W, 90 lúmenes, superficie cubierta de 16m2 y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SU-4 del CTE y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
Total u:			11,00	32,00	352,00
5.2.6	Ud	Carro extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 50 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada.			
Total ud:			2,00	280,00	560,00
5.2.7	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.			
Total ud:			3,00	40,00	120,00
5.2.8	Ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.			

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total ud:			2,00	100,00	200,00
Total subcapítulo 5.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO:					7.692,25

5.3.- PROTECCIÓN

5.3.1 U Detector de rotura de cristal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada, escaparate	3,00				3,00	
Oficina						
					3,00	3,00
Total u:			3,00		0,01	0,03

5.3.2 U Central robo-atraco-incendio, cuatro zonas.

Total u: 1,00 300,00 300,00

5.3.3 U Sirena autoprotegida de gran potencia autoalimentada instalación exterior formato reducido.

Total u: 1,00 0,01 0,01

Total subcapítulo 5.3.- PROTECCIÓN: 300,04

5.4.- SANEAMIENTO

5.4.1 M Canalón visto de PVC de perfil circular, y desarrollo 25cm para evacuación de pluviales, de color gris RAL 9018, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Recogida pluviales (nave nueva)	2,00	27,37			54,74	
Recogida pluviales (nave existente)	1,00	29,00			29,00	
					83,74	83,74
Total m:			83,74		20,09	1.682,34

5.4.2 M Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 160mm, y espesor 3,20mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s3,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bajantes pluviales (nave nueva). Ubicación interior	8,00			7,28	58,24	
Bajantes pluviales (nave existente).	4,00			4,00	16,00	
					74,24	74,24
Total m:			74,24		10,00	742,40

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
5.4.3	M	Colector enterrado realizado con un tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro 250mm, unión pegada y espesor según la norma UNE EN 1401-I, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+250mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+250/10mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Recogida pluviales (nave nueva)	2,00	27,37			54,74	
		Recogida pluviales (nave existente)	1,00	29,00			29,00	
		Mixto	1,00	47,00			47,00	
							130,74	130,74
		Total m				130,74	16,01	2.093,15
5.4.4	Ud	Arqueta a pie de bajante registrable, de 60x70 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.						
		Total ud				12,00	60,00	720,00
5.4.5	Ud	Arqueta enterrada no registrable, de 60x70 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.						
		Total ud				3,00	52,01	156,03
5.4.6	M	Colector enterrado realizado con un tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro 50mm, unión pegada y espesor según la norma UNE EN 1401-I, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+110mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+110/10mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.						
		Total m				33,70	8,01	269,94
5.4.7	M	Colector enterrado realizado con un tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro 75mm, unión pegada y espesor según la norma UNE EN 1401-I, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+160mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+160/10mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.						
		Total m				16,90	10,00	169,00
5.4.8	M	Colector enterrado realizado con un tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro 90mm, unión pegada y espesor según la norma UNE EN 1401-I, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+125mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+125/10mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.						
		Total m				4,20	11,00	46,20

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.4.9	Ud	Arqueta sifónica registrable de 40x40 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con sifón formado por un codo de 87,5º de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
		Total ud:	11,00	60,00	660,00
5.4.10	Ud	Arqueta enterrada no registrable, de 40x40x40 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
		Total ud:	1,00	40,00	40,00
5.4.11	Ud	Separador de grasas prefabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 80x80 cm. de medidas totales, completo, colocado sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, totalmente instalado y listo para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería.			
		Total ud:	1,00	396,00	396,00
5.4.12	M	Canal de descarga centrífuga de dimensiones especificadas, incluso excavación, solera de hormigón, paredes de 1/2 pie enfoscadas, p.p. de tapa de rejilla, etc., fondo y paredes azulejados, totalmente terminada			
		Total m:	3,01	36,09	108,63
5.4.13	M.	Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, con junta machihembrada, de 80 cm. de diámetro interior, incluso con p.p. de sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.			
		Total m.:	1,00	700,00	700,00
5.4.14	U	Sumidero sifónico clase K3 según UNE EN 1253, para cuartos de baño, terrazas o patios, con salida vertical de diámetro 40mm y unión mediante junta cónica, cuerpo de polipropileno y rejilla de acero inoxidable, conforme a las normas DIN 19599 y DIN 1229, velocidad de evacuación 0,44 l/s, según ISO DIS 9896, incluso acometida a desagüe a red general, totalmente instalado y comprobado según DB HS-5 del CTE.			
		Total u:	3,00	35,00	105,00
Total subcapítulo 5.4.- SANEAMIENTO:					7.888,69

5.5.- VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN

5.5.1	M	Aireador estático lineal, modelo lineal 250 o similar, de 250 mm de garganta. Módulo constituido por 2 envolventes, 1 cumbrera interior, 2 tapas laterales, 2 vierteaguas troquelados, 6 casquillos separadores y 3 estructuras-soporte. Fabricado en múltiplo de 3,0 m, chapa lacada. Apto para una extracción de 870 m3/h por m.l. de aspirador, a una altura piezométrica mínima de 8 m y un gradiente de temperatura interior-exterior mínimo de 6 °C. Completamente instalado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
		Cumbrera nave	1,00	6,00				6,00	

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				6,00	6,00
		Total m:	6,00	160,00	960,00
		Total subcapítulo 5.5.- VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN:			960,00
5.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
5.6.1	Ud	Instalación eléctrica completa			
		Total UD:	1,00	23.119,41	23.119,41
		Total subcapítulo 5.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA:			23.119,41
		Total presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES :			63.612,13

Presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1.- CUBIERTAS					
6.1.1	M2	Cubierta de panel sándwich formado por dos láminas de acero prelacado y núcleo central de espuma rígida de poliisocianurato (PIR). con un espesor total de 80 mm. Sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso parte proporcional perfil tubular tipo 100/100/3. Con una clase de reacción al fuego C?s3d0 o más favorable.			
		Total m2	412,56	29,70	12.253,03
6.1.2	Ud	Reparación estructura existente nave nueva			
		Total ud	1,00	1.000,00	1.000,00
Total subcapítulo 6.1.- CUBIERTAS:					13.253,03
6.2.- LUCERNARIOS					
6.2.1	M2	Cobertura con placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio, para formación de lucernarios en tejados de chapas de acero de 0.9mm de espesor, incluso parte proporcional de solapes y accesorios de fijación, seguridad y estanqueidad.			
		Total m2	56,26	32,00	1.800,32
Total subcapítulo 6.2.- LUCERNARIOS:					1.800,32
Total presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS :					29.905,85

Presupuesto parcial nº 7 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
7.1.- PARAMENTOS								
7.1.1	M2	Revestimiento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres esmaltado monocolor de 40x40cm, colocado en capa gruesa con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento (L), con juntas de dilatación, incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseo			1,00	26,94		3,00	80,82	
Descontar: puerta baños			-3,00		0,90	2,20	-5,94	
Descontar: ventanas			-3,00		0,40	0,80	-0,96	
							73,92	73,92
Total m2:						73,92	24,97	1.845,78
7.1.2	M2	Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento horizontal exterior, según NTE-RPE-8.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pared exterior (nave existente)			1,00	212,75			212,75	
							212,75	212,75
Total m2:						212,75	15,00	3.191,25
7.1.3	M2	Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical interior, según NTE-RPE-7.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pared interior (nave existente)			1,00	433,73			433,73	
							433,73	433,73
Total m2:						433,73	15,00	6.505,95
7.1.4	M2	Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, con buen brillo, cubrición y blancura, resistente en interior y exterior, con un brillo superior al 60%, sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026) , con acabado satinado, en color blanco, sobre superficie vertical de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Paredes administración			1,00	23,21		2,50	58,03	
Paredes envasadora/ almacén			1,00	56,91		4,00	227,64	
							285,67	285,67
Total m2:						285,67	4,19	1.196,96

Presupuesto parcial nº 7 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
7.1.5	M2	Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color blanco, de aplicación sobre paramentos verticales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pared nave existente	1,00	359,81					359,81	
							359,81	359,81
Total m2:						359,81	4,20	1.511,20
Total subcapítulo 7.1.- PARAMENTOS:								14.251,14

7.2.- SUELOS

7.2.1	M2	Pavimento cerámico antideslizante con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres esmaltado de 35x35cm, colocado en capa gruesa con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento (L), juntas de dilatación, 5-8mm, cada 50m2, incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3, resistencia a la carga de rotura 12 N/mm2 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Oficina y baños	1,00	64,10					64,10	
Descontar: plato de ducha	-1,00	0,80	0,80				-0,64	
							63,46	63,46
Total m2:						63,46	20,00	1.269,20
7.2.2	M2	Pavimento cerámico antideslizante con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres esmaltado de 60x60cm, colocado en capa gruesa con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento (L), juntas de dilatación, 5-8mm, cada 50m2, incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3, resistencia a la carga de rotura 15 N/mm2 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Elaboración	1,00	100,50					100,50	
Bodega	1,00	99,50					99,50	
							200,00	200,00
Total m2:						200,00	20,00	4.000,00
7.2.3	M2	Tratamiento superficial endurecedor de pavimento continuo de hormigón, con pintura de protección epoxi dispersada en agua, colores gris, rojo, verde o blanco, aplicada en capas sucesivas hasta alcanzar un espesor máximo de 0.8mm, previo rascado de la lechada superficial mediante cepillos metálicos y limpieza de la superficie, según NTE/RSC-6.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Expedición	1,00	73,60					73,60	
Patio	1,00	172,20					172,20	
							245,80	245,80

Presupuesto parcial nº 7 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total m2:			245,80	16,00	3.932,80
<i>Total subcapítulo 7.2.- SUELOS:</i>					<i>9.202,00</i>

7.3.- TECHOS

7.3.1 M2 Falso techo realizado con paneles de 60x60cm, liso acústico de 8.5 kg/m2 de peso, a base de escayola, fibra de vidrio y Perlita, con sustentación vista a base de perfil primario y secundario lacados, rematado perimetralmente con perfil angular y suspendido mediante tirantes roscados de varilla galvanizada de diámetro 3mm, según NTE/RTP-17.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Oficina y baños	1,00	64,10			64,10	
					64,10	64,10
Total m2:			64,10	15,99	1.024,96	
<i>Total subcapítulo 7.3.- TECHOS:</i>					<i>1.024,96</i>	
Total presupuesto parcial nº 7 REVESTIMIENTOS :						24.478,10

Presupuesto parcial nº 8 URBANIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
8.1.- FIRMES Y PAVIMENTOS								
8.1.1	M2	Firme flexible para calzada de tráfico medio, tipo A-321, con espesor total de 43cm Colocado sobre explanada, y formado por una subbase granular de zahorra de 15cm de espesor, base granular de zahorra de 20cm de espesor, y capa de rodadura de aglomerados asfálticos en caliente de 8cm de espesor. Incluso riegos de imprimación y adherencia. Extendido y compactado de los materiales con medios mecánicos. Según norma 6.1.IC. - Pavimentos Asfálticos, MOPU.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pavimento de asfalto			720,00				720,00	
							720,00	720,00
Total m2:						720,00	25,00	18.000,00
8.1.2	M2	Reposición pavimento continuo de mortero de cemento M-15, de 2.5cm de espesor enlucido y ruleteado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
reposición acera estropeada			1,00	36,00	1,50		54,00	
							54,00	54,00
Total m2:						54,00	15,00	810,00
Total subcapítulo 8.1.- FIRMES Y PAVIMENTOS:								18.810,00
8.2.- CERRAMIENTO PARCELA								
8.2.1	M	Vallado completo de parcela con tipo de malla de simple torsión, cimentación, según características especificadas en plano.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cerramiento parcela fachada			1,00	203,00			203,00	
							203,00	203,00
Total m:						203,00	139,00	28.217,00
8.2.2	Ud	Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de dos hojas abatibles, dimensiones 500x200 cm, para acceso de vehículos, apertura manual.	Total ud:			1,00	3.871,46	3.871,46
Total subcapítulo 8.2.- CERRAMIENTO PARCELA:								32.088,46
Total presupuesto parcial nº 8 URBANIZACIÓN :								50.898,46

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD E HIGIENE

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1.- EQUIPAMIENTO					
9.1.1	U	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
Total u:			1,00	25,00	25,00
9.1.2	U	Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
Total u:			4,00	1,25	5,00
<i>Total subcapítulo 9.1.- EQUIPAMIENTO:</i>					<i>30,00</i>
9.2.- PROTECCIONES					
9.2.1	Ud	Partida de seguridad y salud 1% PEM			
Total ud:			1,00	2.509,29	2.509,29
<i>Total subcapítulo 9.2.- PROTECCIONES:</i>					<i>2.509,29</i>
Total presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD E HIGIENE :					2.539,29

Presupuesto parcial nº 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	Ud	Partida alzada según documento de Gestión de Residuos 0.5% sobre PEM. Ver proyecto de ejecución.			
Total UD:			1,00	1.254,65	1.254,65
Total presupuesto parcial nº 10 GESTIÓN DE RESIDUOS :					1.254,65

Presupuesto de ejecución material

1 ACTUACIONES PREVIAS	827,53
1.1.- DERRIBOS	827,53
2 CIMIENTOS	30.805,13
2.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	6.385,48
2.2.- CIMENTACIÓN	10.746,16
2.3.- SOLERAS	13.673,49
3 ESTRUCTURAS	22.805,27
4 FACHADAS Y PARTICIONES	43.716,34
4.1.- FACHADAS	18.174,56
4.2.- PARTICIONES	10.491,78
4.3.- CARPINTERÍA	15.050,00
5 INSTALACIONES	63.612,13
5.1.- FONTANERÍA	23.651,74
5.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	7.692,25
5.3.- PROTECCIÓN	300,04
5.4.- SANEAMIENTO	7.888,69
5.5.- VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN	960,00
5.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	23.119,41
6 CUBIERTAS	15.053,35
6.1.- CUBIERTAS	13.253,03
6.2.- LUCERNARIOS	1.800,32
7 REVESTIMIENTOS	24.478,10
7.1.- PARAMENTOS	14.251,14
7.2.- SUELOS	9.202,00
7.3.- TECHOS	1.024,96
8 URBANIZACIÓN	50.898,46
8.1.- FIRMES Y PAVIMENTOS	18.810,00
8.2.- CERRAMIENTO PARCELA	32.088,46
9 SEGURIDAD E HIGIENE	2.539,29
9.1.- EQUIPAMIENTO	30,00

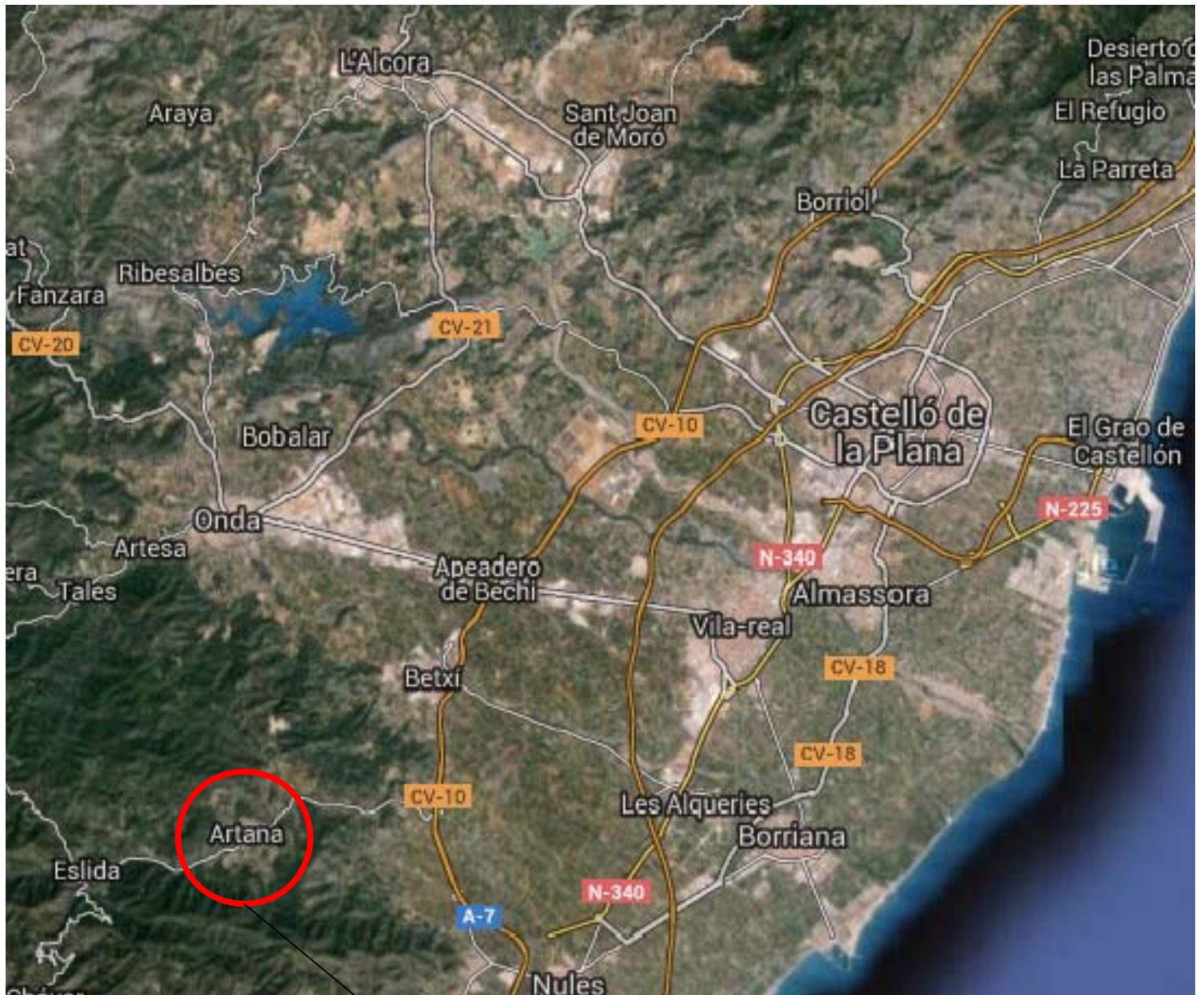
9.2.- PROTECCIONES	2.509,29
10 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.254,65
Total	255.990,25

Asciende el presupuesto de ejecución material (PEM) a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS.

En Artana, julio de 2016

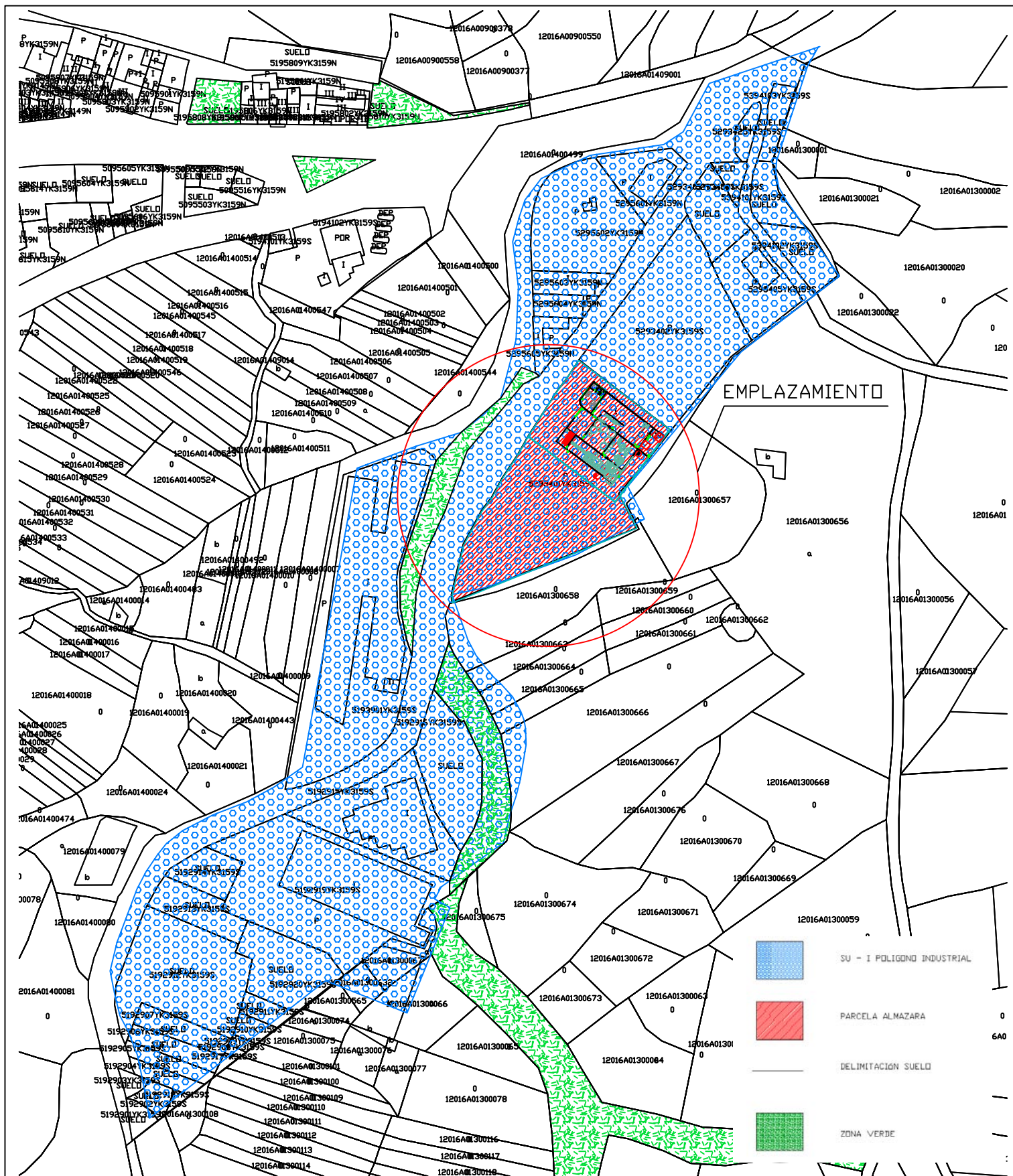
Manuel Guia i Segarra

PLANOS

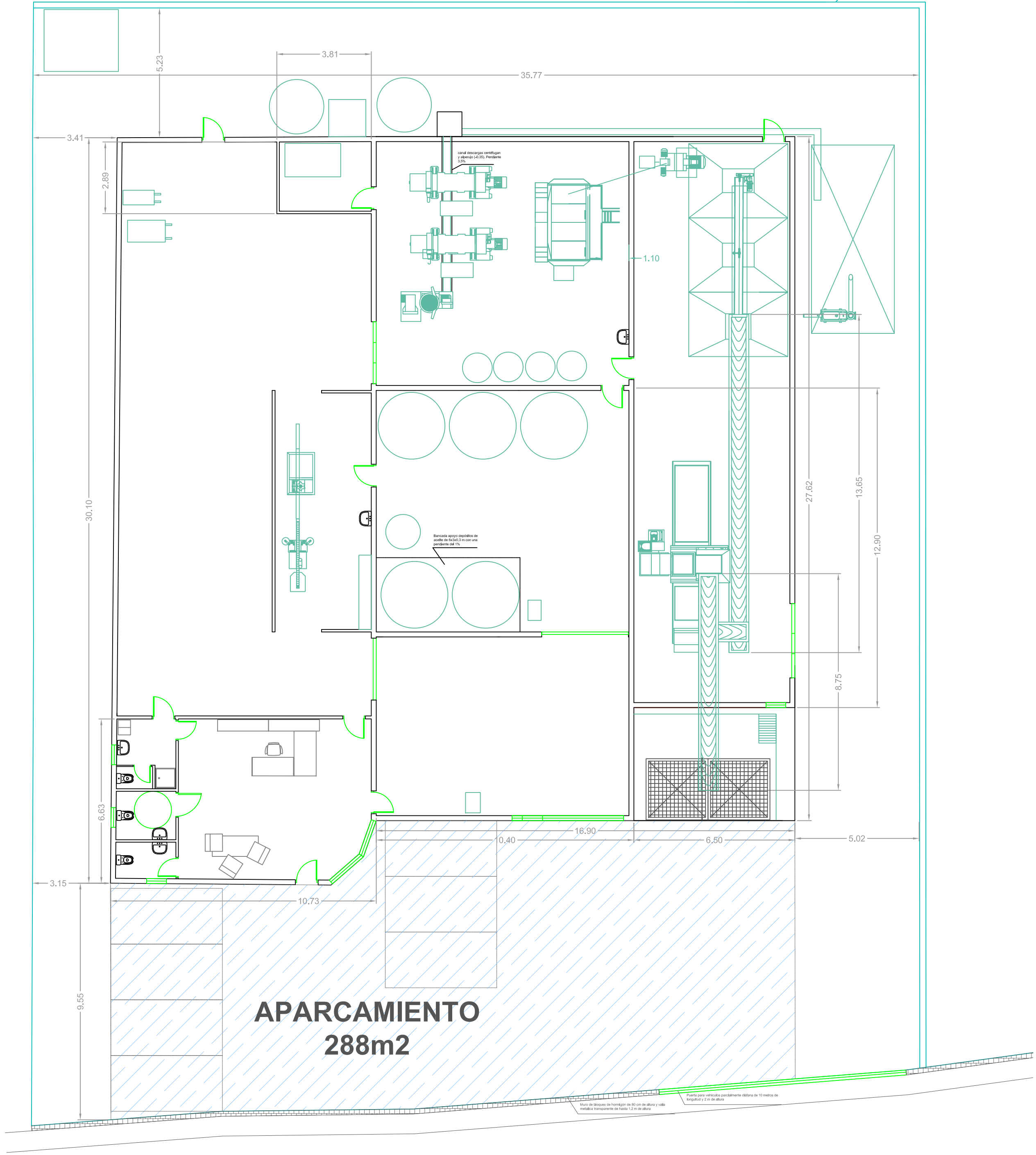


SITUACIÓN

 <p>UNIVERSITAT JAUME·I</p> <p><small>REALIZADO POR: MANUEL GUIA I SEGARRA</small></p>	<p>CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA</p> <p>TRABAJO FINAL DE GRADO</p>		<p>FECHA:</p> <p>JULIO DE 2016</p>
	<p>SITUACIÓN:</p> <p>POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6 ARTANA (CASTELLÓN)</p>	<p>TITULAR:</p> <p>ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.</p>	
	<p>PLANO:</p> <p>SITUACIÓN</p>		<p>Nº PLANO</p> <p>ESCALA:</p> <p>1:50000</p> <p>1</p>



 <p>UNIVERSITAT JAUME·I</p> <p>REALIZADO POR: MANUEL GUIA I SEGARRA</p>	<h2 style="text-align: center;">CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA</h2> <p style="text-align: center;">TRABAJO FINAL DE GRADO</p>		<p>FECHA:</p> <p style="text-align: center;">JULIO DE 2016</p>
	<p>SITUACIÓN:</p> <p style="text-align: center;">POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6 ARTANA (CASTELLÓN)</p>		<p>TITULAR:</p> <p style="text-align: center;">ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.</p>
	<p>PLANO:</p> <p style="text-align: center;">EMPLAZAMIENTO RESPECTO A NORMAS URBANÍSTICAS</p>		<p>Nº PLANO</p> <p>ESCALA:</p> <p style="text-align: center;">1:2000 2</p>



Cumplimiento ordenanza municipal de Artana	Proyecto
Superficie mínima parcela >500m ² .	3.834 m ²
Superficie destinada aparcamiento >10%.	18%
Superficie construida respecto a la superficie total <70%.	20,46% (70% · 3.834 m ² < 784,3 m ²)
La carga y descarga de mercancías se realizará dentro de la parcela.	Dispondrá de zona para estacionamiento de vehículos, carga y descarga de mercancías.
Los espacios libres por el retranqueo de fachada se destinarán a aparcamiento.	Se habilitará zona de aparcamiento, carga y descarga en la parte retranqueada.
La cerca será con muro hasta 80cm. y hasta dos 2 m. con material transparente.	La cerca cumplirá las condiciones establecidas.
La altura máxima de los edificios representativos será de 10m.	No se dispone de edificios representativos
Lado mínimo de parcela a fachada >20m.	36 m.
La edificabilidad se limita a 8m ³ /m ²	1,42 m ³ /m ²
Retranqueo a calle será > 3m.	9m.
Un hidrante cada 2.000m ² edificados	No aplica.
Carga térmica < 500 Mca/m ²	466,37 Mca/m ²
Temperatura de inflamación del 95% en peso de los materiales > 50°C	Ti > 250°C
Niveles sonoros en la zona exterior <60dB(A)	Los niveles sonoros no sobrepasarán lo establecido en la ordenanza municipal.
Iluminación natural >12,5% de la superficie	15%
Se dispondrá de aseos separados por sexo y de una ducha.	Se instalarán dos aseos además de una ducha para los trabajadores.
Paramentos y pavimentos lisos, impermeables, incombustibles y aislantes acústicos	Se proyectan pavimentos y paramentos lisos, impermeables, incombustibles y aislantes acústicos.



REALIZADO POR:
MANUEL GUIA I SEGARRA

CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE
PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA

TRABAJO FINAL DE GRADO

SITUACIÓN:
POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6
ARTANA (CASTELLÓN)

PLANO:
CUMPLIMIENTO NORMA URBANÍSTICA

FECHA:
JULIO DE 2016

TITULAR:
ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.

Nº PLANO
ESCALA:
1:125
3

GRUPO
ELECTRÓGENO

TALLER

Bomba aguas residuales

5.000 l
Depósito
Agua

HUESO

16.000 l
Depósito
Residuos

Bomba alperujo

tubería alperujo

CALDERA
10,43 m2

Transpaleta manual

Carretilla eléctrica
batería

EXISTENTE

Bomba alim.
decanter

Decanter

Transportador Orujo

Decanter

Bomba alim. centríf.
vertical

Centrif. vertical

ELABORACIÓN
100,5 m2

4 decantadores

Bomba aceite a
bodega

Depósito
30000 L

Depósito
30000 L

Depósito
28000 L

Bomba aceite

BODEGA
99,5 m2

Filtro aceite
(con bomba monof.)

Calefactor aire para
bodegas

Depósito
2500l

Barrido apoyo depósitos de
caída de 40/50/3 m con una
pendiente del 1%

Depósito
30000 L

Depósito
30000 L

Medidor producción
AUTELEC

ENVASADO

Llenadora
capsuladora

Etiquetadora

ALMACÉN
225,07 m2

EXPEDICIÓN
73,6 m2

NUEVA

VESTUARIO

ASEOS
15,1 m2

RECEPCIÓN
49 m2

Hidrolimpiadora

Bomba masa pistón

Molino triturador

Teja Vibratoria

Sinfin

Teja Vibratoria

Teja vibratoria

Tolva 15 Tm

Compresor 2CV

Cuadro control

Cinta

PATIO
172,2 m2

Sist. limpieza,
lavado, pesaje

TICKETS

Tolva recepción

Cinta de
cangilones

Tolva orujo 75 m3

Deshuesadora

		Superficie útil (m2)	Superficie construida (m2)	USO PREVISTO
NAVE A REFORMAR	SALA CALDERA	10,43	317,7	INDUSTRIAL
	ENVASADO, ALMACÉN	225,07		
	OFICINA	49		ADMINISTRATIVO
	BAÑOS Y VESTUARIOS	15,1		
Subtotal A REFORMAR		299,6	317,7	
EXPEDICIÓN		73,6	466,6	INDUSTRIAL
BODEGA		99,5		
ELABORACIÓN		100,5		
PATIO		172,2		
Subtotal NAVE NUEVA		445,8		
Total CONSTRUCCIONES		745,4	784,3	INDUSTRIAL



REALIZADO POR:
MANUEL GUA I SEGARRA

CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE
PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA
TRABAJO FINAL DE GRADO

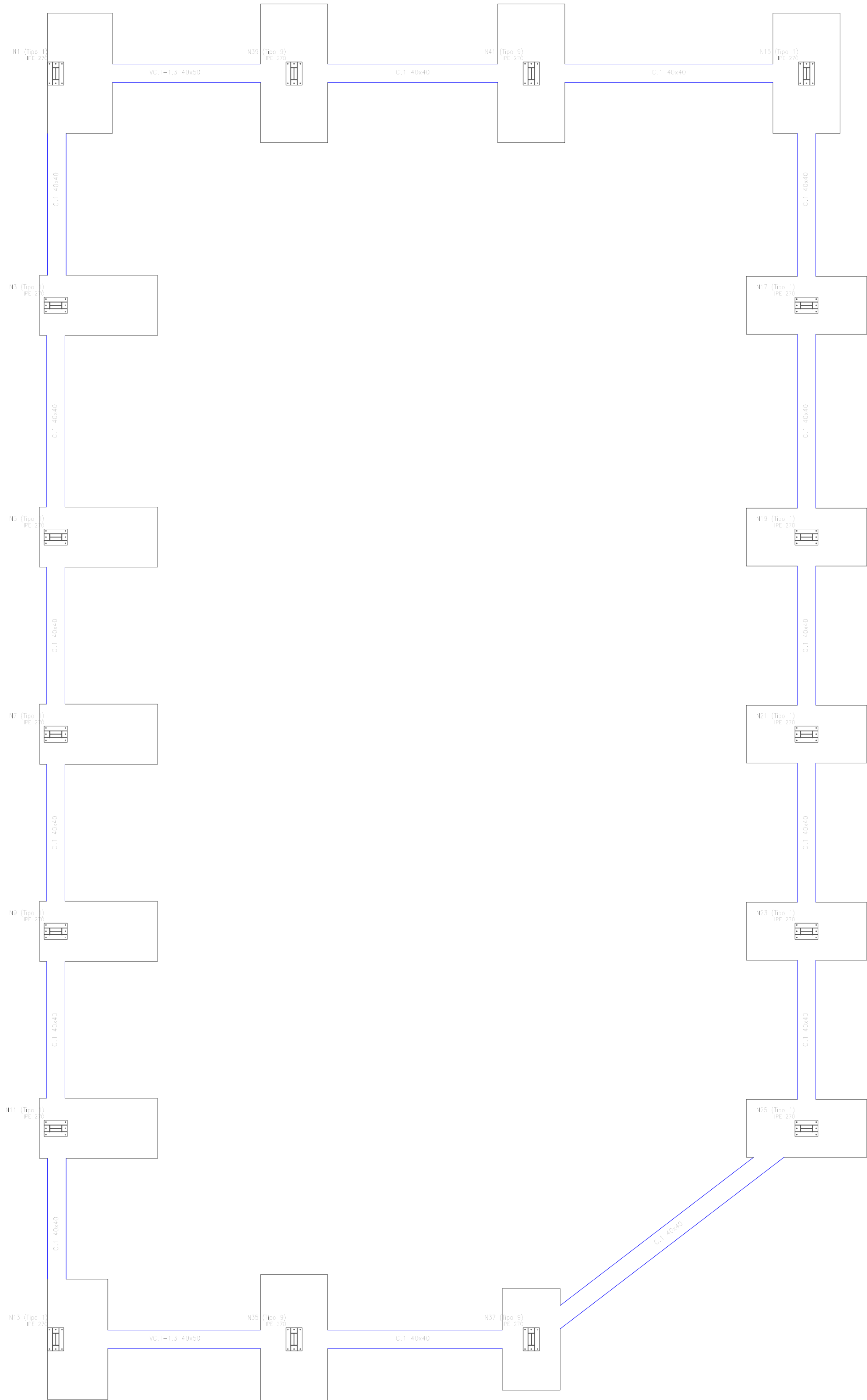
FECHA:
JULIO DE 2016

SITUACIÓN:
POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6
ARTANA (CASTELLÓN)

TITULAR:
ALMAZARA SIERRA ESPADÁN , COOP.V.

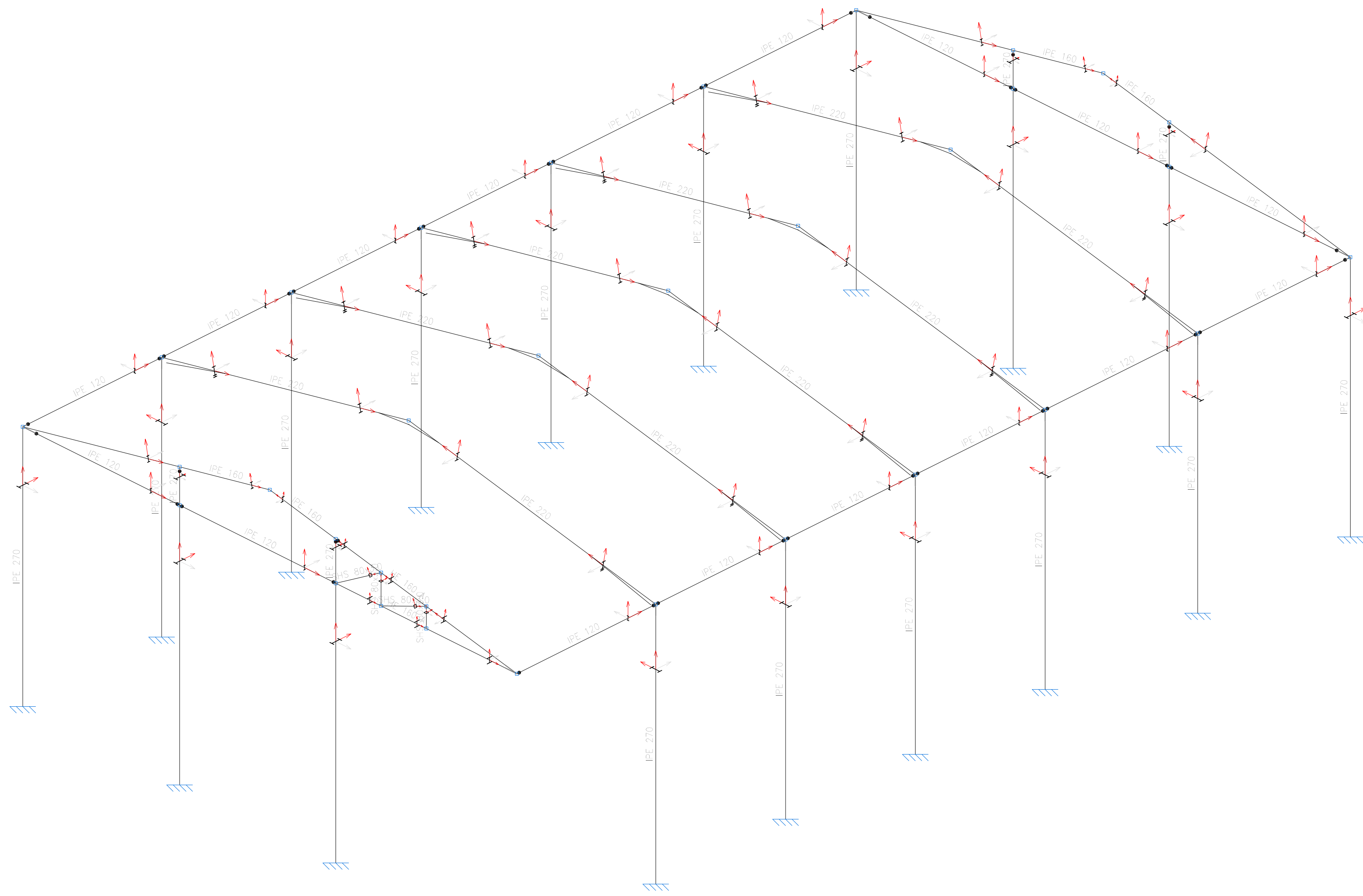
PLANO:
PLANTA

Nº PLANO
ESCALA:
1:100
4

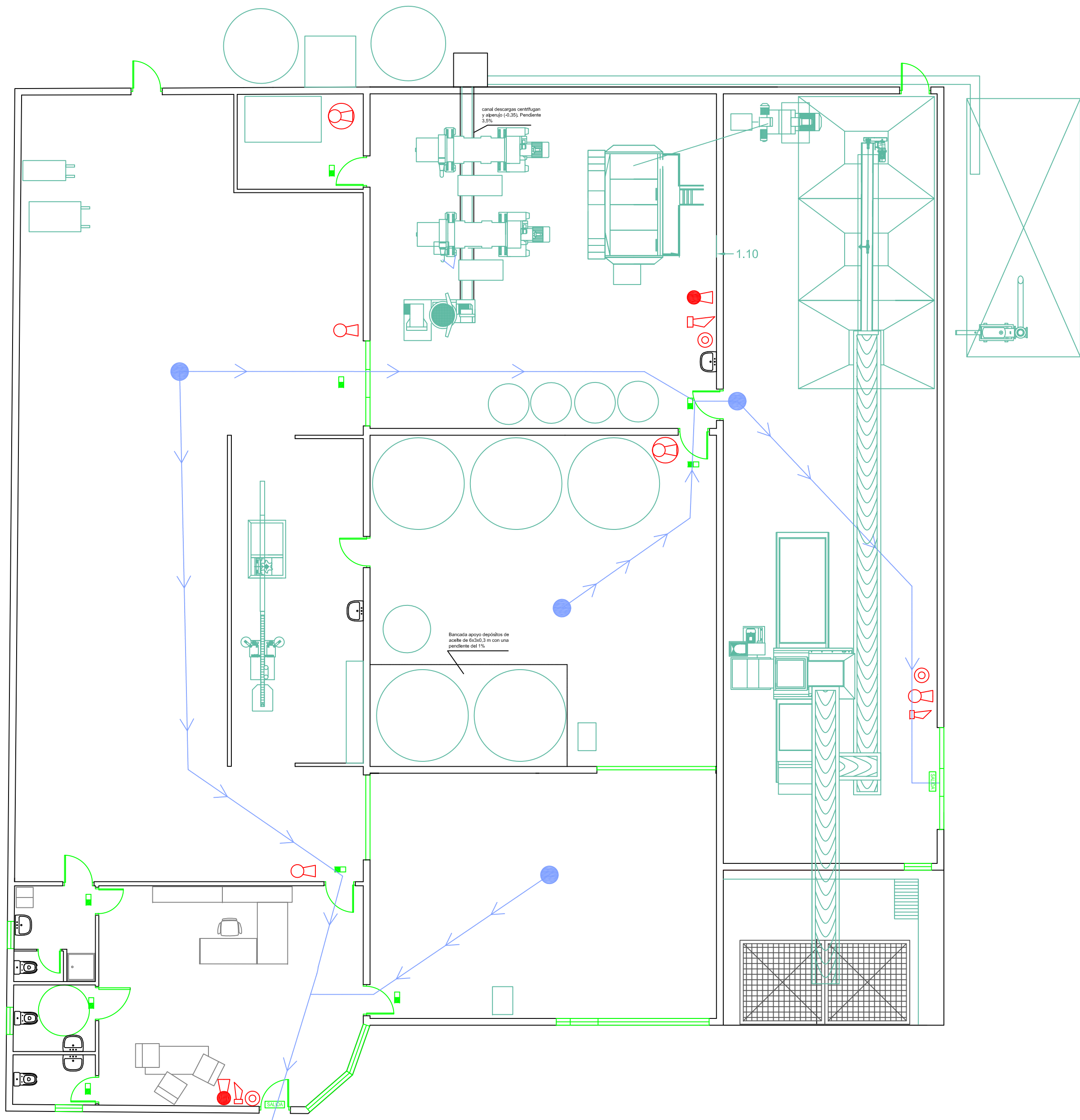


 REALIZADO POR: MANUEL GUÀRDIA SEGARRA	CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA TRABAJO FINAL DE GRADO		FECHA: JULIO DE 2016
	SITUACIÓN: POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6 ARTANA (CASTELLÓN)	TITULAR: ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.	
	PLANO: CIMENTACIÓN		Nº PLANO ESCALA: 1:75 5

3D

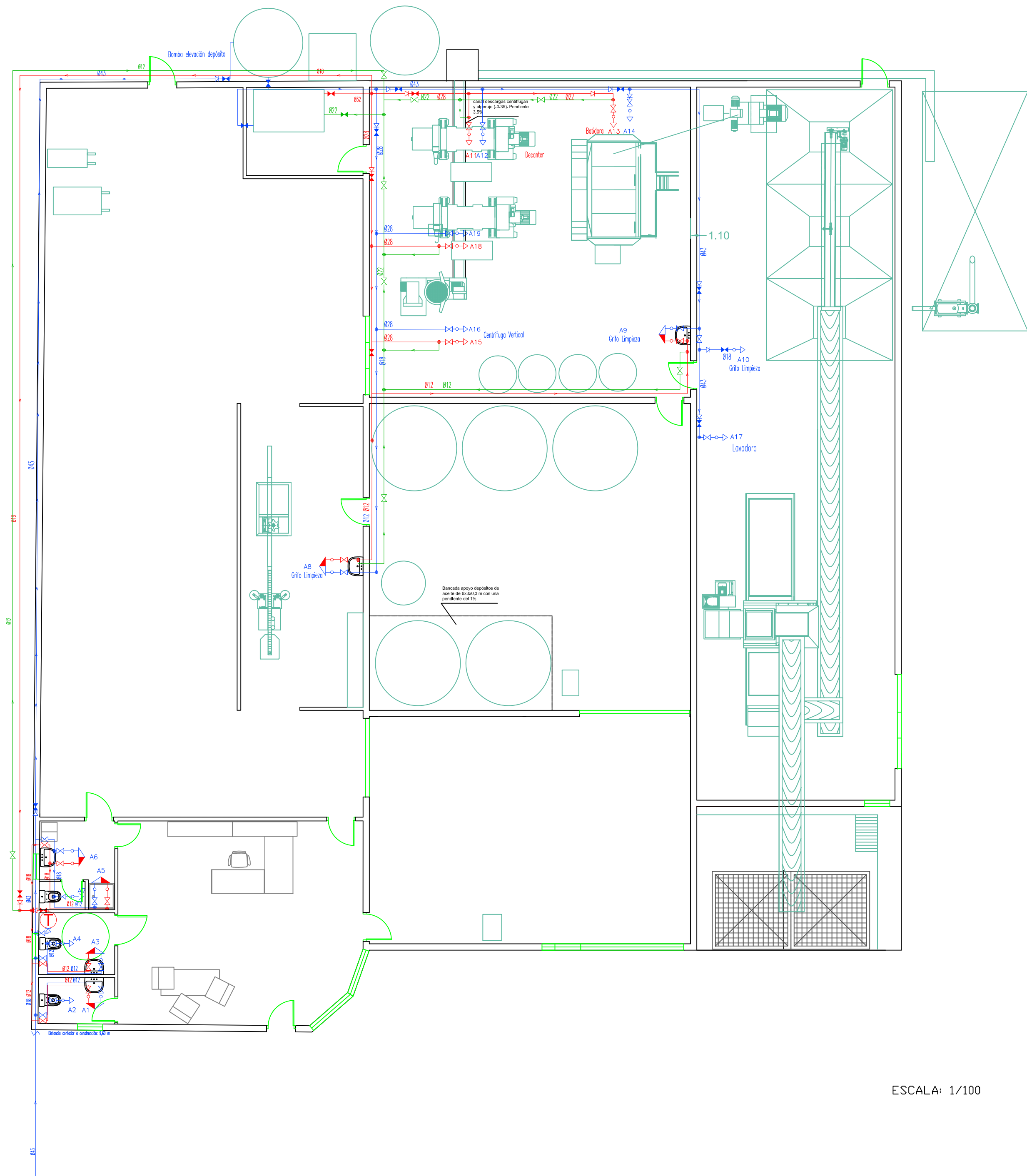
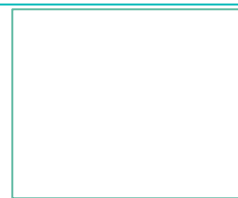


 REALIZADO POR: MANUEL OJSA I SEGARRA	CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA TRABAJO FINAL DE GRADO		FECHA: JULIO DE 2016
	SITUACIÓN: POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6 ARTANA (CASTELLÓN)	TITULAR: ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.	
	PLANO: DETALLE PÓRTICO	ESCALA: 1:75	Nº PLANO 6



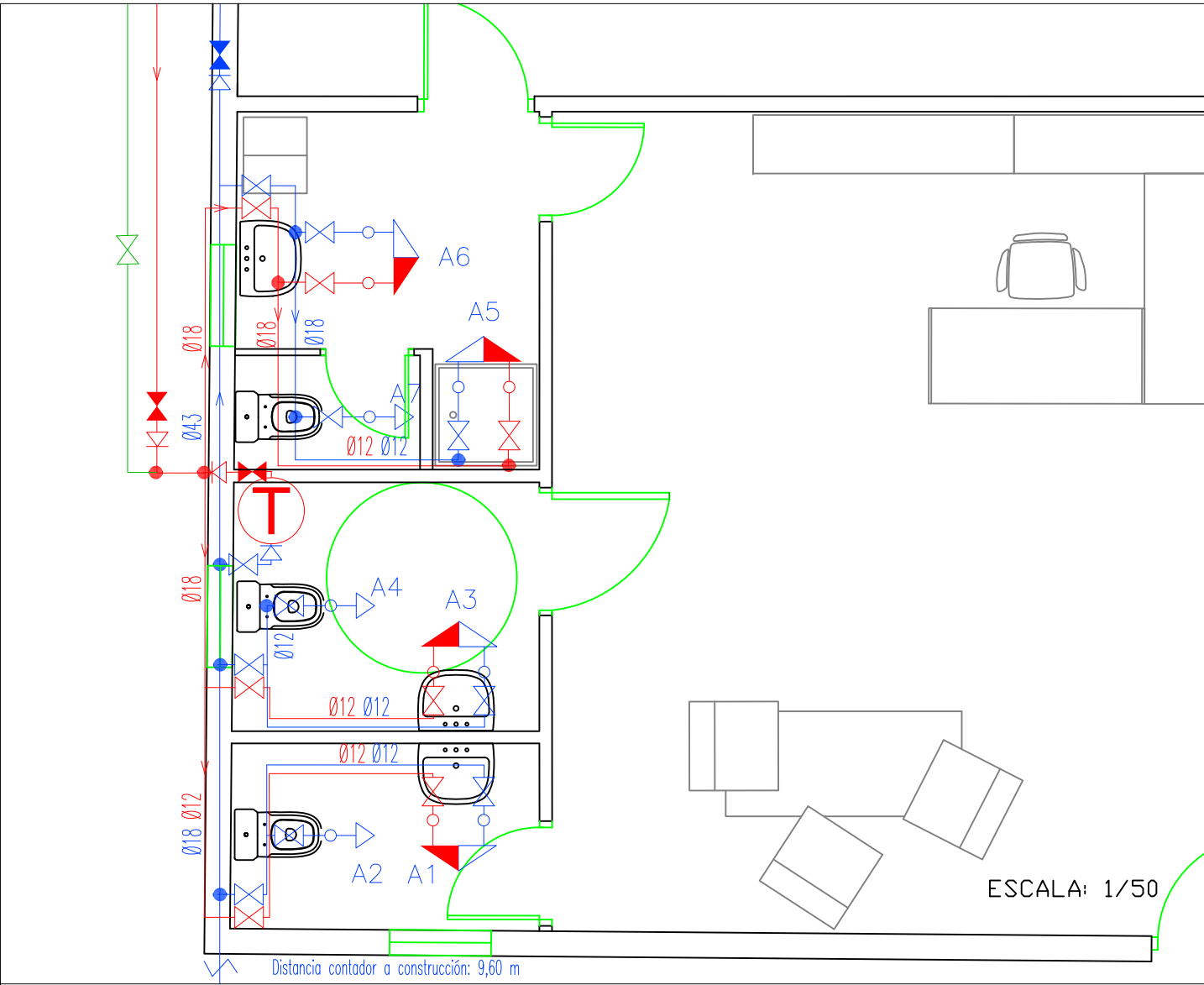
LEYENDA		EXTINTOR DE CO2
		EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE
		EXTINTOR - CARRO DE POLVO POLIVALENTE
		PULSADOR ALARMA INCENDIOS
		SEÑALIZACIÓN SALIDA
		ALUMBRADO EMERGENCIA
		ALARMA INCENDIOS
		RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

 REALIZADO POR: MANUEL GUÀRDIA SEGARRA	CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA TRABAJO FINAL DE GRADO		FECHA: JULIO DE 2016
	SITUACIÓN: POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6 ARTANA (CASTELLÓN)	TITULAR: ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.	
	PLANO: INCENDIOS		Nº PLANO 7 ESCALA: 1:100

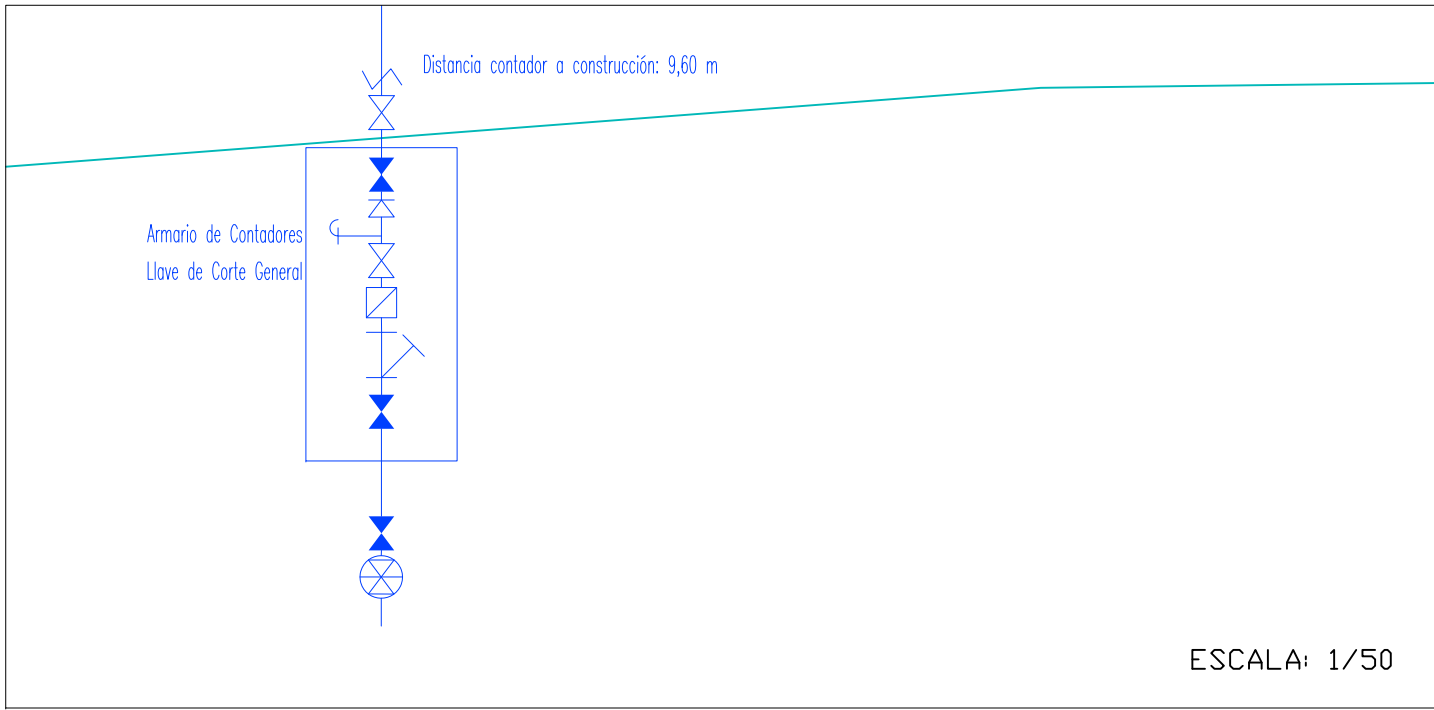


ESCALA: 1/100

LEYENDA DE FONTANERÍA			
	Termo electrico de 49 litros		Tubería agua fría
	Filtro		Tubería agua calienteaislada con coquilla de espuma de polietileno de 10mm
	Grifo de Comprobación		Tubería de retorno aislada con coquilla de espuma de polietileno de 10mm
	Nudo de Derivación		Llave de Paso
	Contador		Llave de Paso con Grifo de Vaciado
	Grupo de presión		Válvula de Retención
	Grifo de Agua Fría / Caliente		Armario contador
	Toma de Carga	Tubería multicapa en polietileno reticulado con alma de aluminio (PE-X/AL/PE-X)	
	Hidromezclador		



ESCALA: 1/50



ESCALA: 1/50



REALIZADO POR:
MANUEL GUÀRDIA SEGARRA

CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE
PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA
TRABAJO FINAL DE GRADO

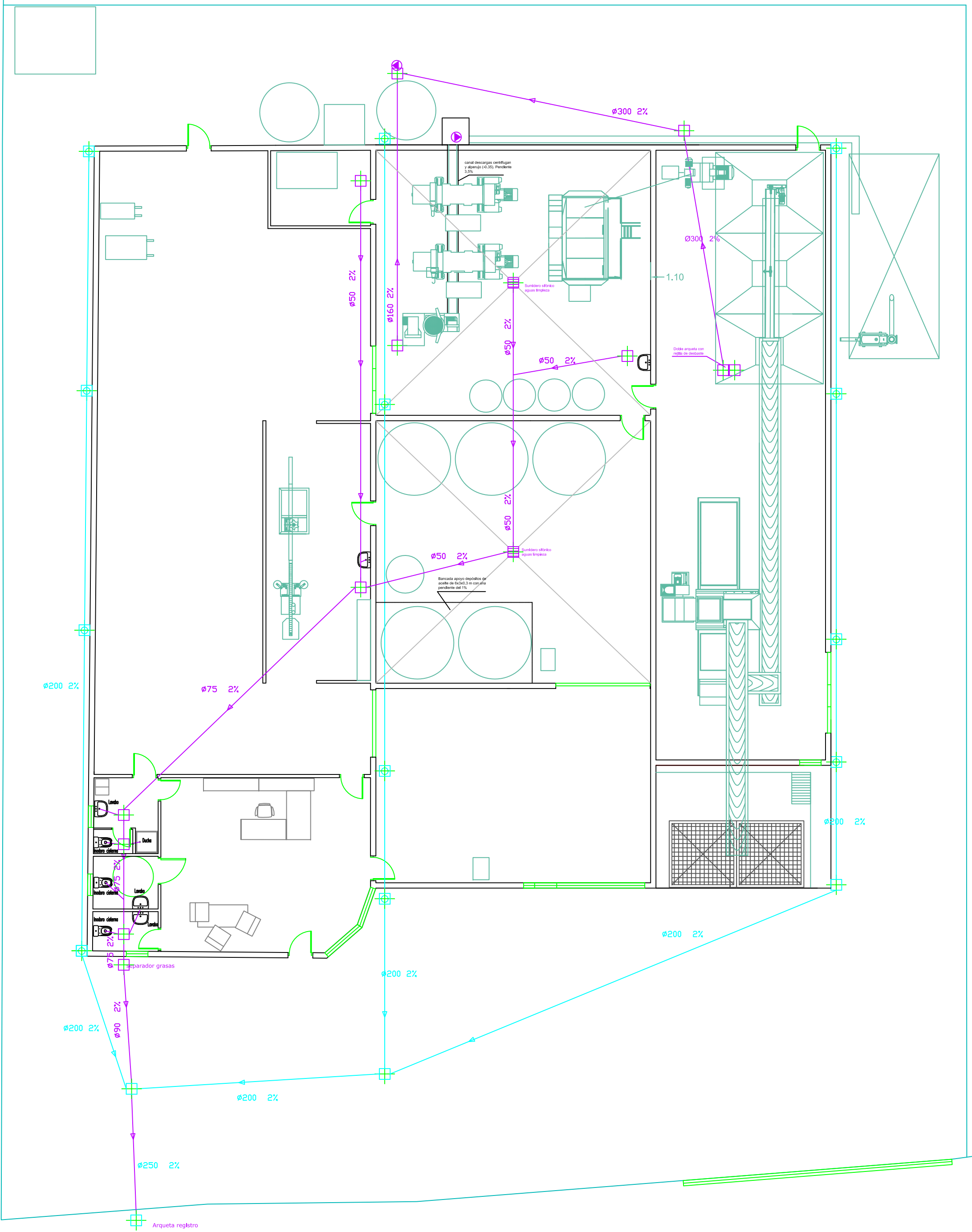
FECHA:
JULIO DE 2016

SITUACIÓN:
POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6
ARTANA (CASTELLÓN)

TITULAR:
ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.

PLANO:
FONTANERÍA

Nº PLANO
ESCALA:
VARIAS
8



LEYENDA	
	COLECTOR EVACUACIÓN PLUVIALES
	COLECTOR EVACUACIÓN RESIDUALES
	ARQUETA CONEXIÓN Y REGISTRO PLUVIALES 60x60 cm
	ARQUETA PIE DE BAJANTE PLUVIALES
	SUMIDERO SIFÓNICO AGUAS LIMPIEZA
	ARQUETA SEPARADORA DE GRASAS
	ARQUETA CONEXIÓN Y REGISTRO RESIDUALES 40x40 cm



REALIZADO POR:
MANUEL QUÍI I SEGARRA

CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE
PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA
TRABAJO FINAL DE GRADO

SITUACIÓN:
POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6
ARTANA (CASTELLÓN)

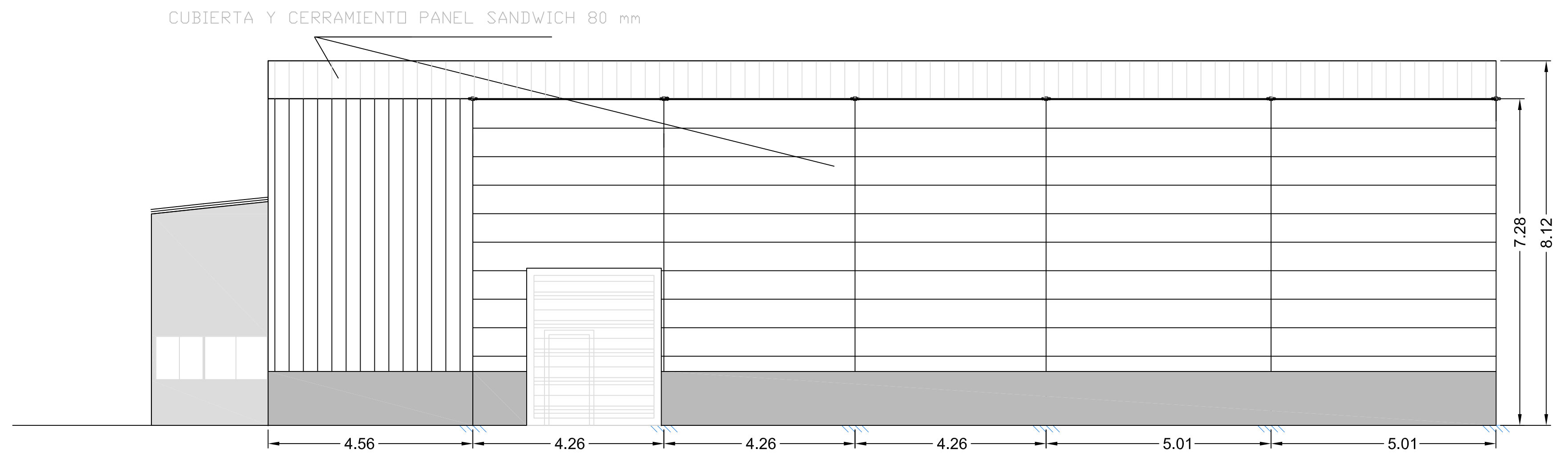
TITULAR:
ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.

PLANO:
SANEAMIENTO

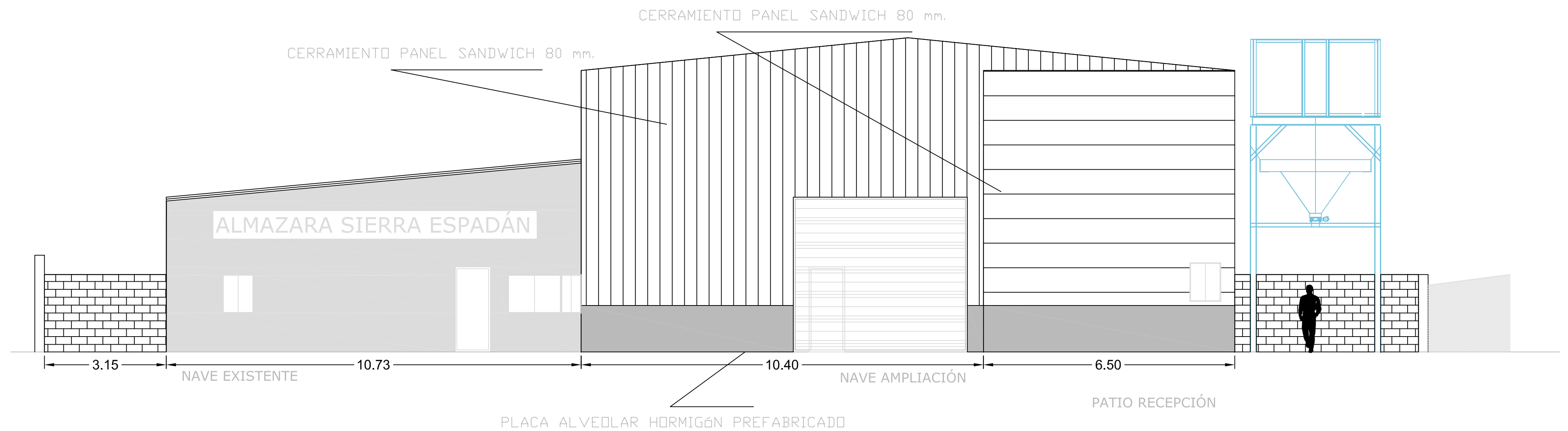
FECHA:
JULIO DE 2016

ESCALA:
1/125

Nº PLANO
9

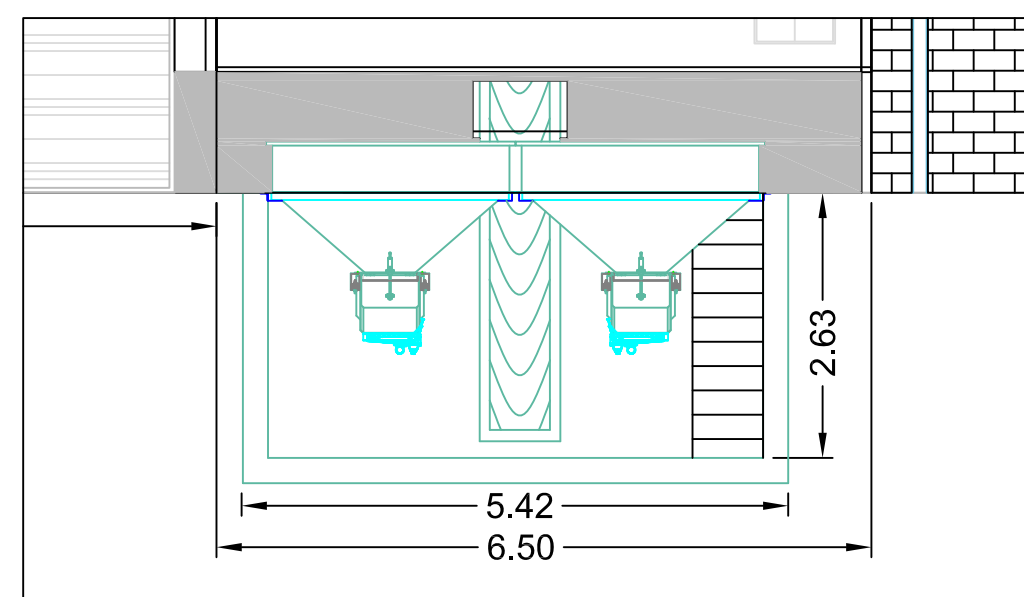
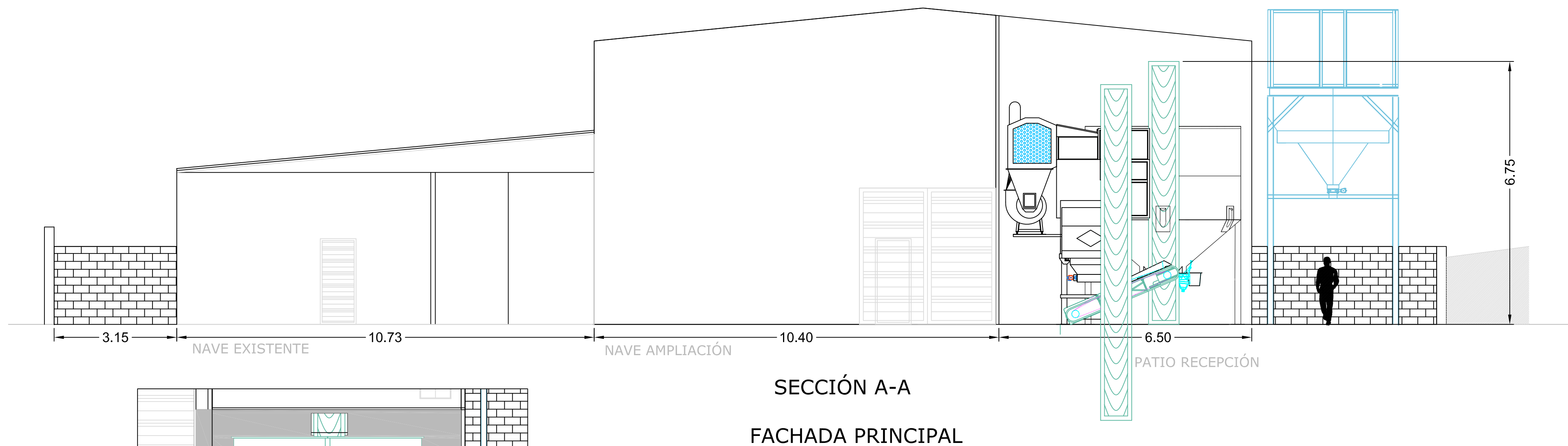
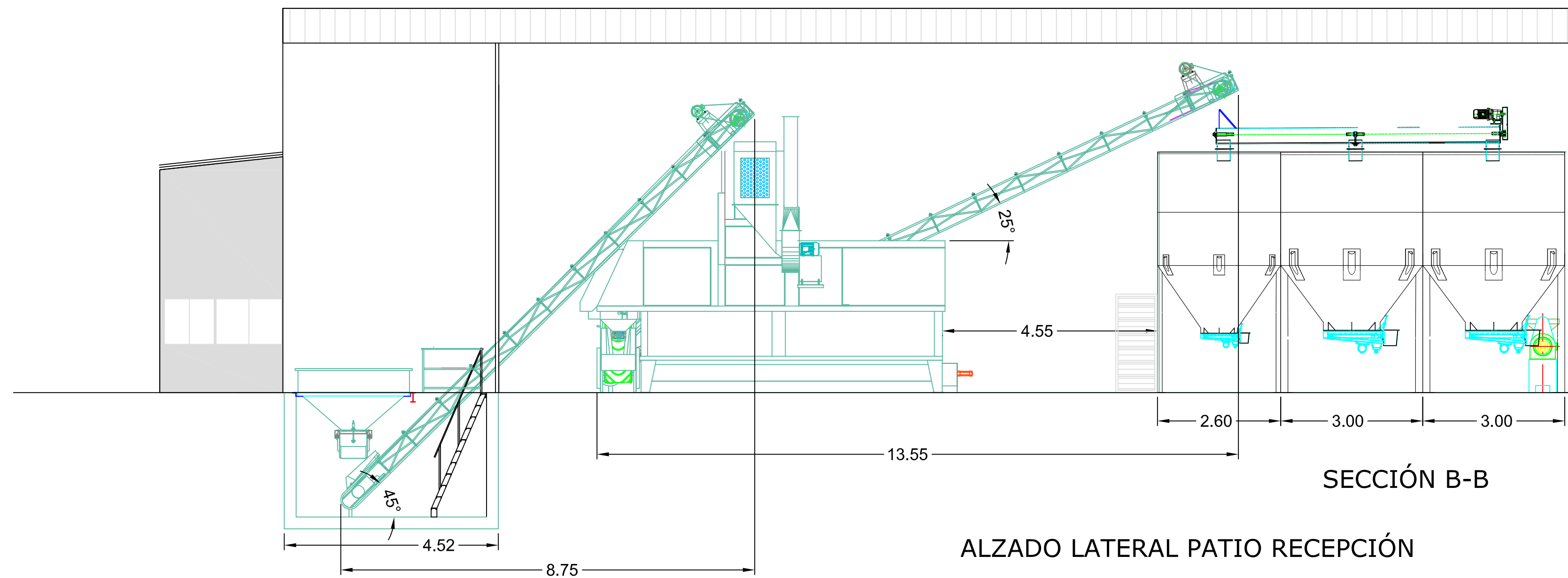


ALZADO LATERAL PATIO RECEPCIÓN



FACHADA PRINCIPAL

 REALIZADO POR: MANUEL GUA I SEGARRA	CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA TRABAJO FINAL DE GRADO		FECHA: JULIO DE 2016
	SITUACIÓN: POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6 ARTANA (CASTELLÓN)	TITULAR: ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.	
	PLANO: ALZADOS		Nº PLANO ESCALA: 1:75 10



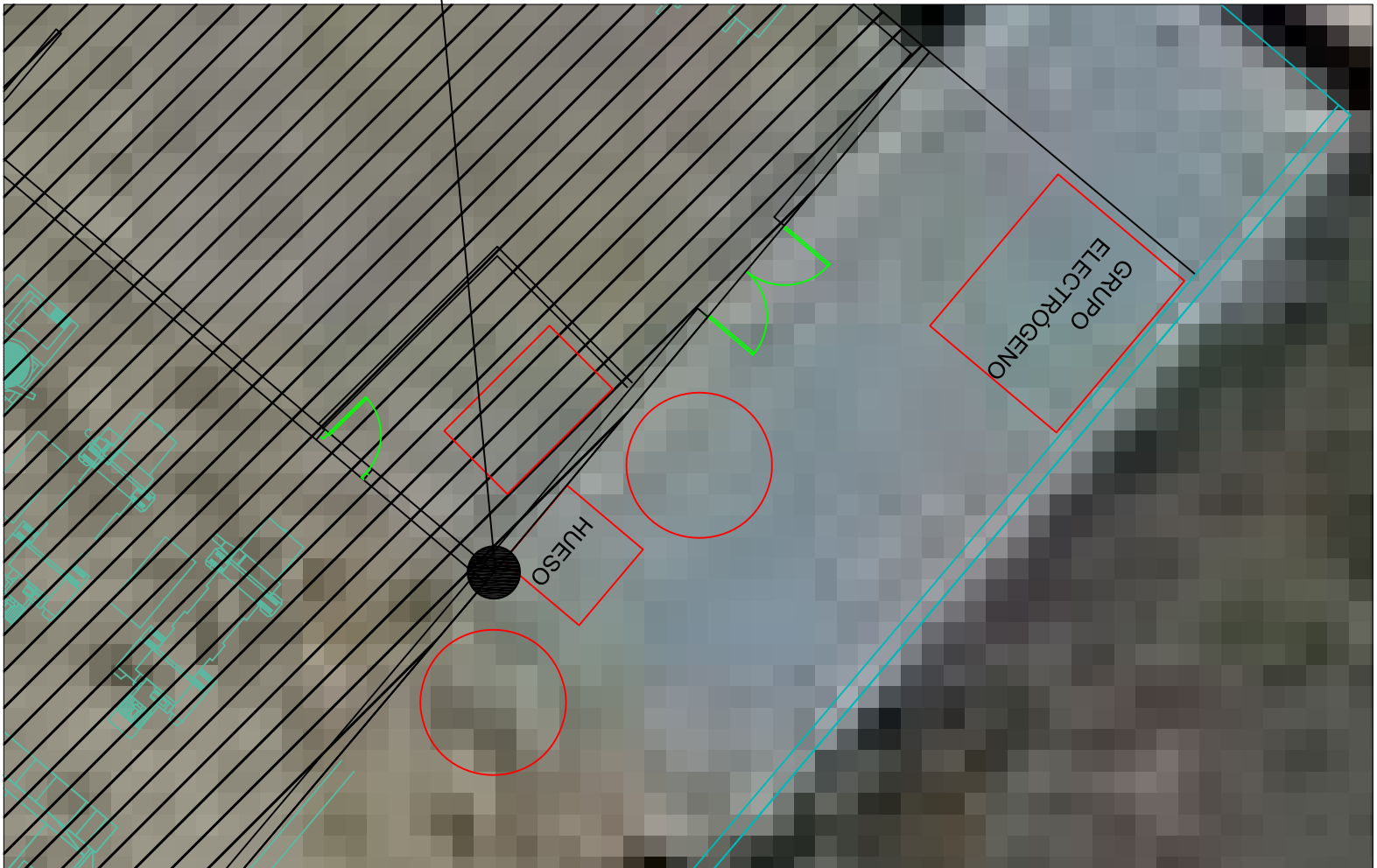
 UNIVERSITAT JAUME I <small>REALIZADO POR: MANUEL GUÀRDIA SEGARRA</small>	CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA TRABAJO FINAL DE GRADO		FECHA: JULIO DE 2016
	SITUACIÓN: POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6 ARTANA (CASTELLÓN)	TITULAR: ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.	
	PLANO: SECCIONES		Nº PLANO ESCALA: 1:75 11



ESCALA 1/1000

CHIMENEA CALDERA
COORDENADAS: HUSO: 30
X: 735149,93, Y: 4419201,90

CHIMENEA CALDERA



DETALLE CHIMENEA

ESCALA 1/100



REALIZADO POR:
MANUEL GUÀRDIA SEGARRA

CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONAMIENTO DE NAVE
PARA INSTALACIÓN DE ALMAZARA
TRABAJO FINAL DE GRADO

SITUACIÓN:
POLÍGONO INDUSTRIAL, Nº 6
ARTANA (CASTELLÓN)

TITULAR:
ALMAZARA SIERRA ESPADÁN ,COOP.V.

SITUACIÓN CHIMENEA

FECHA:
JULIO DE 2016

ESCALA:
VARIAS
Nº PLANO
12